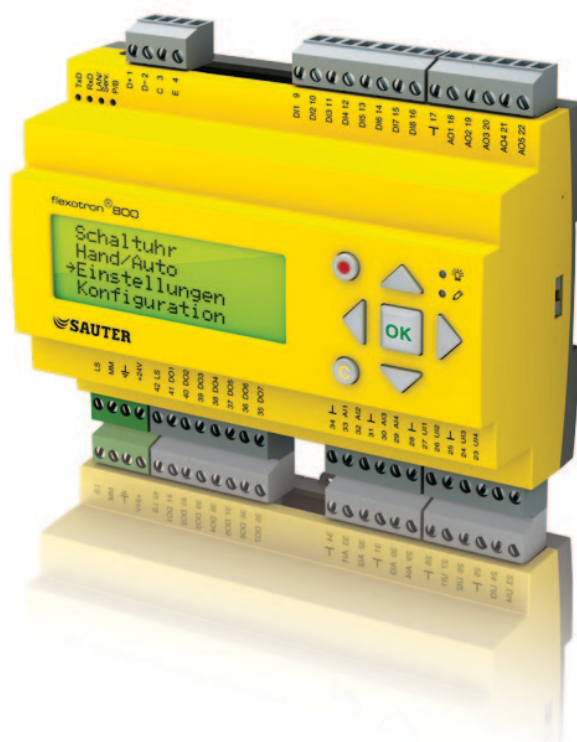


SAUTER flexotron®800 Heizung

Benutzerhandbuch
P100013114 A



Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	9
1.1	Haftungsausschluss	9
1.2	Warenzeichen	9
2	Zum Benutzerhandbuch	11
2.1	Weitere Informationen	11
3	Zum flexotron®800	13
3.1	Wahl der Anwendung	13
3.2	Wahl der Sprache	14
3.3	Anwendungsprogramm Heizung	14
3.4	Übersicht flexotron®800 Hardware	16
3.5	Übersicht flexotron®800-Modelle	16
3.6	Technische Daten	17
3.6.1	Klemmenanordnung flexotron®800	18
4	Installation und Klemmenbelegung	19
4.1	Installation	19
4.2	Klemmenbelegung	20
4.2.1	Versorgungsspannung	20
4.2.2	Ein- und Ausgänge	20
4.2.3	Liste der Ein- und Ausgänge	23
5	Inbetriebnahme	35
5.1	Schritt für Schritt	35
6	Funktionen	39
6.1	Heizungsregelung	39
6.1.1	Allgemeines	39
6.1.2	Regler	39
6.1.3	Regelungskurven	39
6.1.4	Anpassung der Kurven	39
6.1.5	Temperaturgrenzwerte	40
6.1.6	Priorität Heizung vor Warmwasser	40
6.1.7	Pumpensteuerung	41
6.1.8	Frostschutz	41
6.1.9	Windkompensation	41
6.1.10	Gebäudeträgheit und Boost	41
6.1.11	Nachtabsenkung	42
6.1.12	Startzeitoptimierung	42
6.1.13	Leistungsbegrenzung	43
6.1.14	Leistungsbegrenzung M-Bus	43
6.2	Kühlsystem	44
6.2.1	Allgemeines	44
6.2.2	Regler	44
6.2.3	Taupunktregelung	44
6.2.4	Pumpensteuerung	44

Inhalt

6.2.5	Start der Kühleinheit	44
6.2.6	Eco-/Komfortfunktion	45
6.2.7	Temperaturbegrenzung	45
6.2.8	Bypassventil (Frostschutz im Primärkühlsystem)	45
6.3	Brauchwarmwasser	45
6.3.1	Allgemeines	45
6.3.2	Regler	45
6.3.3	Nachtabsenkung	45
6.3.4	Pumpensteuerung (nur BWW1)	45
6.3.5	Anti-Legionellen-Funktion (nur BWW1)	46
6.3.6	Priorität Warmwasser vor Heizung	46
6.4	Warmwasserbereiterfunktion	46
6.4.1	Priorität BWWHP vor HK	46
6.5	Druckregelung	47
6.6	Kesselsteuerung	47
6.6.1	Allgemeines	47
6.6.2	Art der Kesselsteuerung	47
6.6.3	Sollwert	50
6.6.4	Mindest-Laufzeit und -Stopzeit	51
6.6.5	Startreihenfolge	51
6.6.6	Testlauf der Kessel	51
6.6.7	Kesselalarm	51
6.6.8	Kesselpumpe	51
6.6.9	Transportpumpe	52
6.6.10	Rücklauftemperatur am Kessel	52
6.7	Extraregelkreis	53
6.8	Kaltwasserverbrauch	53
6.8.1	Werte	53
6.8.2	Alarm	53
6.9	Energieverbrauch	54
6.9.1	Verbrauchswerte	54
6.9.2	Leistungswerte	54
6.9.3	Leckageüberwachung	54
6.9.4	Alarm	54
6.10	Stromzähler	54
6.10.1	Verbrauchswerte	55
6.11	Zusätzliche Uhrenkanäle	55
6.12	Alarm	55
6.12.1	Alarmbehandlung	55
6.12.2	Alarmpriorität	55
6.12.3	Alarmtext	55
7	Display, Leuchtdioden und Tasten	57
7.1	Display	57
7.2	Leuchtdioden (LED)	57
7.3	Tasten	57
7.4	Menünavigation	58

8	Zugriffsrechte	61
8.1	Anmelden	61
8.2	Abmelden	62
8.3	Code ändern	62
8.4	Passwort vergessen?	62
8.5	Passwort ändern zum Deaktivieren der automatischen Abmeldung	63
9	Konfiguration	65
9.1	Alarmeinstellungen	65
9.1.1	Alarmgrenzen	65
9.1.2	Alarmverzögerung	67
9.2	Ein- und Ausgänge	68
9.2.1	Allgemeines	68
9.2.2	Analogeingänge	69
9.2.3	Digitaleingänge DI	69
9.2.4	Universaleingänge UI	69
9.2.5	Analogausgänge	70
9.2.6	Digitalausgänge	71
9.3	Fühler-Einstellungen	71
9.4	HK Vorlauf	72
9.4.1	Parallelverschiebung	72
9.4.2	Maximalbegrenzung	72
9.4.3	Minimalbegrenzung	73
9.4.4	Sollwert Auto-Korrektur	73
9.4.5	Windkompensation	74
9.4.6	Optimierung	74
9.4.7	Leistungsbegrenzung	75
9.4.8	Taupunktregelung	75
9.5	Rücklauftemperaturbegrenzung	76
9.5.1	Maximaltemperatur, Rücklauf	76
9.5.2	Max Delta-T BWWHP/H	77
9.5.3	Mindesttemperatur, Rücklauf	77
9.5.4	Begrenzungsfaktor, Rücklaufbegrenzung	78
9.6	Kesselsteuerung	78
9.6.1	Allgemeines	78
9.6.2	Kessel 1-4	79
9.6.3	Pumpen	80
9.7	Pumpenstopp	81
9.8	Doppel-/Einzelpumpe	82
9.9	Betriebsmodus/Motorschutz	83
9.10	Antriebstyp	84
9.11	Antriebslaufzeit, 3-Punkt-Stellantriebe	85
9.12	Blockierschutz	85
9.13	Leckageüberwachung	86
9.14	Pulskonstanten	86
9.15	Alarmkonfigurierung	87
9.16	Kommunikation	93
9.16.1	Modbus-Kommunikation	93
9.16.2	Kommunikationsschnittstelle (Port) 2	93

Inhalt

9.16.3	Wählmodem	96
9.16.4	Alarmweiterleitung über SMS	96
9.17	Andere Parameter	96
9.17.1	Allgemeines	96
9.17.2	BWW1	98
9.17.3	BWWHP1	98
9.18	System	99
9.18.1	Sprache ändern	99
9.18.2	Startdisplay wählen – die Anzeige im Normalzustand	99
9.18.3	Automatische Umstellung auf Sommer-/Winterzeit	100
9.18.4	Reglerbusadresse	101
9.18.5	Fernbedienung über Display	101
9.18.6	Automatisches Abmelden	101
10	Einstellungen	103
10.1	Istwert/Sollwert	104
10.1.1	HK1, HK2 und HK3	104
10.1.2	KK1	105
10.1.3	BWW1 und BWW2	107
10.1.4	BWWHP1	108
10.1.5	Kessel	108
10.1.6	Extraregelkreis	110
10.2	Temperaturregelung	110
10.2.1	Allgemeines	110
10.2.2	HK1, HK2 und HK3	110
10.2.3	KK1	111
10.2.4	BWW1 und BWW2	111
10.2.5	Kessel	111
10.3	Hand/Auto	112
10.3.1	Allgemeines	112
10.3.2	HK1, HK2 und HK3	112
10.3.3	KK1	113
10.3.4	BWW1 und BWW2	113
10.3.5	BWWHP1	114
10.3.6	Kessel	114
10.3.7	Extraregelkreis	116
10.4	ECO-/Komfortfunktion	116
10.4.1	Allgemeines	116
10.4.2	HK1, HK2, HK3, BWW1, BWW2 und KK1	117
10.5	Zeit/Uhrenkanäle	118
10.5.1	Allgemeines	118
10.5.2	Zeit/Datum	118
10.5.3	Uhrenkanäle	119
10.6	Ferien	119
10.7	Energie/Kaltwasser	119
10.7.1	Wärmemengenzähler	120
10.7.2	Kaltwasserzähler KW1 und KW2	120
10.7.3	Stromzähler	121
10.7.4	Leckageüberwachung	121

10.8	Betriebsmodus	121
10.8.1	Alarmer	121
10.8.2	Eingänge/Ausgänge	122
10.8.3	Extra Sensoren	122
11	Erweiterungseinheiten	123
11.1	Schnittstelle 1	123
11.2	Schnittstelle 2	123
11.3	Anschluss	124
11.3.1	M-Bus-Zähler	124
11.3.2	Erweiterungseinheiten	124
12	Weitere Funktionen	125
12.1	Alarmbehandlung	125
12.2	Individuelles Textfeld	126
12.3	Revisionsnummer	126

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Haftungsausschluss

Die Informationen in diesem Benutzerhandbuch sind sorgfältig überprüft und als korrekt angesehen worden. Fr. Sauter AG gewährt keine Garantie für den Inhalt des Handbuches und bittet Fehler, Ungenauigkeiten und Doppeldeutigkeiten anzumerken, damit Korrekturen vorgenommen werden können. Änderungen der Informationen in diesem Dokument sind vorbehalten.

Die im Handbuch beschriebene Software steht unter Urheberrecht und kann nur in Einverständnis mit den vorgegebenen Lizenzbedingungen benutzt oder kopiert werden. Die Vervielfältigung oder der Weitervertrieb des Dokumentes, auch nur zum Teil, ist in jeder Form, auf jede Art und Weise, sei es elektronisch oder mechanisch, ohne das Einverständnis von Fr. Sauter AG untersagt.

1.2 Warenzeichen

flexotron® ist ein von Fr. Sauter AG registriertes Warenzeichen

Windows, Windows 2000, Windows XP und Windows Server 2003 sind von Microsoft Corporation registrierte Warenzeichen.

Einige Produktbezeichnungen in diesem Dokument dienen ausschliesslich zu Identifikationszwecken und sind von den entsprechenden Unternehmen registrierte Warenzeichen.

Revisionsstand A, März 2014.

Software-Version: 3.2

2 Zum Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch umfasst alle Modelle der flexotron®800-Reihe für die Heizungsregelung. Die vorliegende Überarbeitung beinhaltet Programmfunktionen für die Softwareversion 3.2.

2.1 Weitere Informationen

Weitere Informationen zum flexotron®800 sind in folgenden Dokumenten erhältlich:

- Benutzerhandbuch SAUTER-CASE-flexotron® – Benutzerhandbuch zur Konfiguration der Regler mit Hilfe der PC-Software SAUTER-CASE-flexotron®.
- Netzwerkvariablen Modbus – Variablenliste für Modbus-Kommunikation
- CE - Konformitätserklärung, flexotron®800

Diese Informationen können auf www.sauter-controls.com/de heruntergeladen werden.

3 Zum flexotron®800

Die flexotron®800-Serie umfasst drei Modellgrößen: mit 8, 15 oder 28 Ein- / Ausgängen.

In jedem Modell der flexotron®800 Geräte befinden sich alle Anwenderprogramme in einem getrennten Speicherbereich. Sämtliche Funktionen und Konfigurationen können mithilfe von Displays und Tasten oder dem Konfigurationswerkzeug CASE flexotron®, welches auf einem Rechner installiert und über das Verbindungskabel angeschlossen ist, ausgeführt werden.

Die Regler sind mit oder ohne Display und Tasten erhältlich. Bei Reglern ohne Display und Tasten kann ein externes Display RDB800 mit Tasten über ein Kabel angeschlossen werden.

Die Anzahl der Ein- und Ausgänge des Reglers können durch Anschluss von ein oder zwei Erweiterungseinheiten an Schnittstelle 2 vergrößert werden. Die flexotron®800 Modelle mit 2 Schnittstellen sind nur auf Anfrage verfügbar.

3.1 Wahl der Anwendung

Der Hauptspeicher des flexotron®800 Reglers ist bei der Lieferung leer. Sämtliche Anwendungsprogramme befinden sich in einem separaten Speicherbereich.

Bei Inbetriebnahme startet der Regler ein Programm zum Laden der gewünschten Anwendung in den Hauptspeicher.

```
flexotron®800 Controller  
08:01:01 00:00  
Select application  
with down arrow
```

Im ersten Schritt wird zum Einstellen von Datum und Uhrzeit die OK-Taste gedrückt. Zum Ändern der Parameter werden die Aufwärts- und Abwärtstasten verwendet und die Rechts- und Linkstasten, um zum nächsten Feld zu wechseln. Bestätigung der Datumseingabe mit OK. Der Cursor springt automatisch weiter zur Uhrzeit. Die Zeiteinstellung erfolgt auf gleiche Weise wie die Datumseinstellung. Bestätigung mit OK.

Weiter zu „Anwendung wählen“ durch Drücken der Abwärtstaste. Auswahl mit Rechtstaste bestätigen.

```
Ventilation  
→ Heating  
Expansion unit1  
Expansion unit2
```

Zum flexotron®800

3.2 Wahl der Sprache

In der Grundanzeige dreimal die Rechtstaste drücken um zur Sprachwahl zu gelangen:

```
Heating
Choose language
German
Accept changes:No
```

Sprachauswahl mit OK starten. Durch Verwendung der Aufwärts- und Abwärtstasten kann die gewünschte Sprache ausgewählt werden. Bestätigung mit OK.

Nach ein paar Sekunden erscheint für die gewählte Anwendung ein Startdisplay auf Englisch. Wurde eine andere Sprache als Englisch gewählt, erscheint der Displaytext danach in der ausgewählten Sprache.

```
Regler Heizung
08:06:03 09:32
HK1
SW: 19.5 IW: 20.1°C
```

3.3 Anwendungsprogramm Heizung

Die Temperaturregler sind PI-Regler für die Steuerung der Heiz- und Kühlkreise und die Kesselsteuerung sowie PID-Regler für die Brauchwarmwasserregelung. Diese Regler lassen sich mit unterschiedlichen Steuerfunktionen sowie analogen und digitalen Ein- und Ausgängen verknüpfen. Der Anwender kann die Funktionen und Ein- und Ausgänge frei wählen, die einzige Beschränkung stellt hierbei die Anzahl der physischen Ein- und Ausgänge an den verschiedenen Modellen dar.

Das flexotron®800 ist für die Montage auf einer DIN-Schiene ausgelegt.

Die Heizungssteuerung umfasst unter anderem folgende Funktionen:

Heizung

Steuerung von 1 - 3 Heizsystemen mit witterungsgeführtem Vorlauf und Einflussmöglichkeit über Raum- und/oder Rücklauffühler.

Optimierungsfunktion

Optimierung der Startzeit zum Erreichen der Komforttemperatur nach der Absenkung im ECO-Modus.

Kühlung

Steuerung eines Kühlsystems mit Taupunktsteuerung. Der Sollwert kann fest oder witterungsgeführt sein.

Brauchwarmwasser

1 oder 2 Brauchwarmwasserkreise und eine Warmwasserbereiter-Steuerung.

Zusatzregelkreis

Differenzthermostatsfunktion, um Medien abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen zwei Punkten zu bewegen.

Differenzdruckregelung der Pumpe

Ein Steuerkreis für konstanten Druck.

Kesselsteuerung

Zur sequentiellen Steuerung von 1 - 4 Kesseln: 1-stufige, 2-stufige oder modulierende Brenner. Man kann zwischen festem Sollwert, witterungsgeführtem Sollwert oder dem höchsten Sollwert der übrigen konfigurierten Sollwerte des Heizsystems wählen.

Uhrenkanäle

Bis zu 5 individuell einstellbare Uhrenkanalausgänge für die Steuerung von z. B. Türverriegelung, Beleuchtung usw.

Zeitschaltuhr

Individuelle Tagesprogramme, Ferien-Zeitplaner, Ganzjahresuhr.

Wasserverbrauch

Digitaler Eingang für die Anzeige des Wasserverbrauchs

Energieverbrauch

Digitaler Eingang für die Anzeige des Energieverbrauchs

Zum flexotron®800

3.4 Übersicht flexotron®800 Hardware

Modell	RDT808 F211	RDT815 F011	RDT815 F211	RDT815 F221	RDT828 F011	RDT828 F211	RDT828 F221
Analogeingänge	2	4	4	4	4	4	4
Digitaleingänge	3	4	4	4	8	8	8
Universaleingänge (UI)	-	-	-	-	4	4	4
Analogausgänge	1	3	3	3	5	5	5
Digitalausgänge (DO)	2	4	4	4	7	7	7
RS485*	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein
WEB (TCP/IP)	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
Display	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja
Ext. Display	Nein	Optional	Nein	Nein	Optional	Nein	Nein

* Kommunikationsschnittstelle RS485 ist für Varianten mit WEB (TCP/IP) nicht verfügbar. Jedoch kann auf Anfrage ein flexotron®800 mit 2 Schnittstellen mit TCP/IP und RS485 gewählt werden, wobei die RS485 Schnittstelle für die Erweiterungseinheiten usw. verwendet wird.

3.5 Übersicht flexotron®800-Modelle

Modell mit Display	Modell ohne Display	Beschreibung
RDT808F211, RDT815F211, RDT828F211	RDT815F011, RDT828F011	Standardregler mit RS485-Schnittstelle
RDT815F221, RDT828F221	-	Regler mit TCP/IP-Schnittstelle und eingebautem Webserver

3.6 Technische Daten

Schutzart	IP 20, im eingebauten Zustand
Display	4 Zeilen mit 20 Zeichen. Hintergrundbeleuchtung
LEDs	
Gelb	Einstellbare Parameter
Rot	Alarmanzeige
Uhr	24 Stunden-Systemuhr mit Batteriebackup, Automatische Umstellung auf Sommer- bzw. Winterzeit
Versorgungsspannung	24 V AC $\pm 15\%$, 50...60 Hz oder 21...36 V DC
Leistungsaufnahme	10 VA, 4 W (DC), Modell WEB: 12 VA, 5 W (DC)
Einschaltstrom	20 A (2 ms)
Masse	148x123x58 (BxHxD inkl. Klemmen)
Gehäuse	Euronorm (8,5 Module breit)
Montage	Auf einer DIN-Schiene
Betrieb	
Umweltbedingungen gemäss IEC 721-3-3	Klasse 3k5
Umgebungstemperatur	0...50°C
Raumfeuchte	max. 95% rF
Mechanische Voraussetzungen gemäss IEC721-3-3	Klasse 3M3
Vibration	IEC60068-2-6, Test FC, sinusförmige Vibration
Schock	IEC60068-2-27, Test Ea
Transport	
Umgebungsbedingungen gemäss IEC 721-3-2	Klasse 2k3
Umgebungstemperatur	-20...70°C
Raumfeuchte	max. 95% rF
Mechanische Voraussetzungen gemäss IEC721-3-2	Klasse 2M2
Vibration	IEC60068-2-6, Test FC, sinusförmige Vibration
Schock	IEC60068-2-27, Test Ea
Freier Fall	IEC60068-2-27, Test Ed
Lagerung	
Umgebungsbedingungen gemäss IEC 721-3-1	Klasse 1k3
Umgebungstemperatur	-20...70°C
Raumfeuchte	max. 95% rF
Batterie	
Typ	Austauschbare Lithiumbatterie CR2032
Lebensdauer	Mehr als 5 Jahre
Warnhinweis	Warnhinweise bei schwacher Batterie
Batteriebackup	Speicher und Uhr
Kommunikation	
Die Standardversion von flexotron®800 kann mit Modbus kommunizieren. Ein Aktivierungscode wird hierbei nicht benötigt.	
Der flexotron®800 Regler ist mit einer Kommunikationsschnittstelle für TCP/IP erhältlich	
CE-Kennzeichnung	
Entspricht den EMV-Richtlinienstandards: CENELEC EN61000-6-3:2001, CENELEC EN61000-6-1:2001.	

Zum flexotron®800

Eingänge

Analogeingänge AI

Einstellbar als 0...10 V DC oder Ni1000, 12 Bit A/D

Digitaleingänge DI

Potenzialfreier Anschluss

Universaleingänge UI

Können entweder als Analogeingang oder Digitaleingang eingesetzt werden (siehe entsprechende Angaben oben)

Ausgänge

Analogausgänge AO

Einstellbar als 0...10 V DC; 2...10 V DC;
10...0 V DC oder 10...2 V DC

8 Bit D/A, kurzschlussgeschützt

Digitalausgänge DO

Mosfet-Ausgänge, 24 V AC/DC, 2 A kontinuierlich. Max 8 A total.

Optional

WEB (TCP/IP-Schnittstelle)

Ersetzt die RS485 Schnittstelle flexotron®800

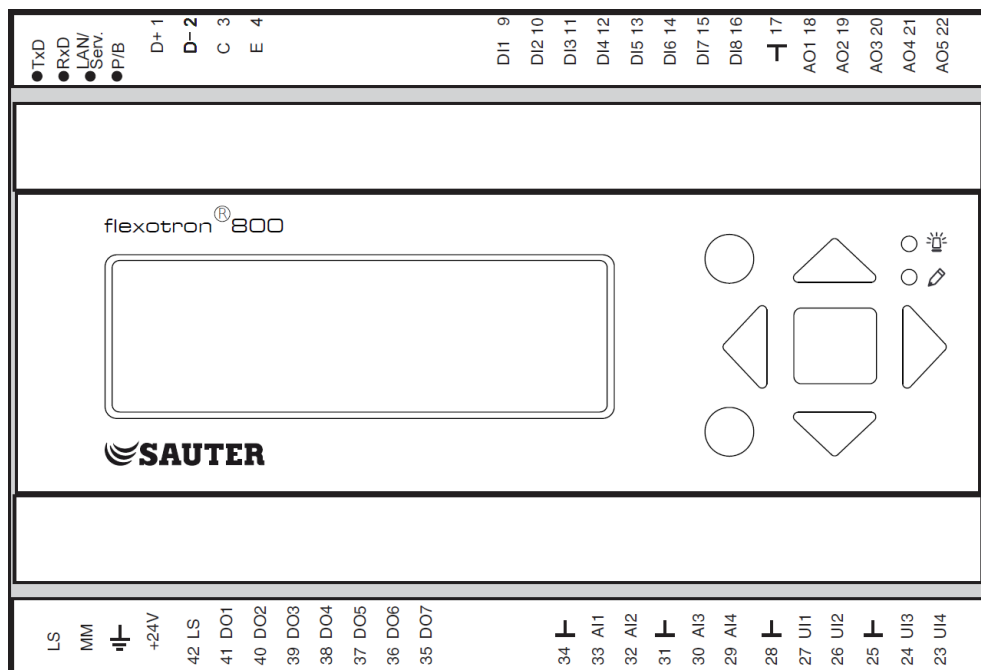
Mit 2 Schnittstellen

Zwei serielle Schnittstellen oder eine serielle Schnittstelle
und eine TCP/IP-Schnittstelle

Externe Bedieneinheit, RDB800

Verwendung mit flexotron®800 ohne Display

3.6.1 Klemmenanordnung flexotron®800



4 Installation und Klemmenbelegung

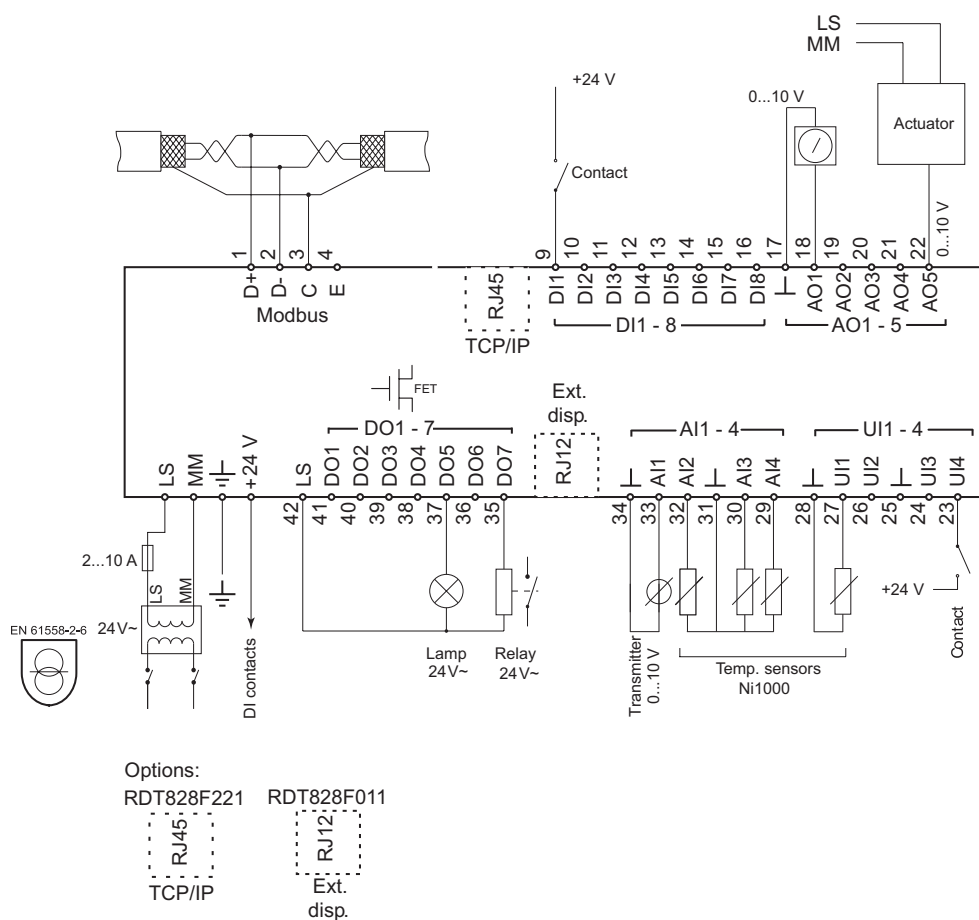
4.1 Installation

Der flexotron®800 Regler kann in einem DIN-Standardgehäuse (mind. 9 Module), auf eine DIN-Schiene in den Schaltschrank oder mit passendem Montagebausatz, auf eine Schaltschranktür oder Schalttafel montiert werden.

Umgebungstemperatur: 0...50 °C.

Feuchtigkeit: Max: 95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend.

Beispiel für Klemmenbelegung an RDT828.



4.2 Klemmenbelegung

Am Ende dieses Kapitels sind sowohl Klemmenbelegungspläne zu finden, die die werkseitigen, zur Verfügung gestellten Konfigurationen darstellen, als auch leere Klemmenbelegungspläne.

Da die meisten Funktionen der Ein- und Ausgänge von der Programmierung des Geräts abhängig sind, kann der endgültige Klemmenbelegungsplan erst nach der Zuordnung der Ein- und Ausgänge durch den Installateur ausgefüllt werden.

Bei der Klemmenbelegung muss auf korrekte Ausführung gemäss den vorliegenden Anleitungen in diesem Handbuch geachtet werden.

4.2.1 Versorgungsspannung

24 V~ ±15%, 50...60 Hz oder 21...36 V DC



Werden der flexotron®800 Regler und die angeschlossenen Stellantriebe vom gleichen Transformator gespeist, muss als Bezugsmasse immer der gleiche Transformatorpol für die gesamte Installation benutzt werden. Ist die Bezugsmasse nicht die gleiche, können die Geräte nicht korrekt arbeiten und es kann zu erheblichen Schäden kommen.

4.2.2 Ein- und Ausgänge

Die Liste der Ein- und Ausgangslisten in Abschnitt 4.2.3 gibt einen Überblick und hilft bei der korrekten Konfiguration der Ein- und Ausgänge.

Analogeingänge

Analogeingänge müssen mit einer Masse-Anschlussklemme im gleichen Klemmenblock verbunden werden, in der der Eingang angeschlossen ist.

Analogeingänge können, je nach Konfiguration, entweder für Ni1000-Temperaturfühler oder für 0...10V DC analoge Eingangssignale, z.B. von einem Drucktransmitter, eingesetzt werden.

Digitaleingänge

Digitaleingänge müssen auf die Klemme +24V, geklemmt werden.

Digitaleingänge dürfen nur mit spannungsfreien Kontakten verbunden werden. Jede externe Spannung an einem Digitaleingang kann den Regler beschädigen.

Universaleingänge

Ein Universaleingang kann entweder als Analog- oder als Digitaleingang konfiguriert werden.

Universaleingänge, die als Analogeingänge ausgelegt sind, können je nach Konfiguration entweder für Ni1000-Temperaturfühler oder für 0...10V DC analoge Eingangssignale, z. B. von einem Drucktransmitter, benutzt werden.

Universaleingänge, die als Analogeingänge konfiguriert werden, müssen mit

einer Masse-Anschlussklemme im gleichen Klemmenblock wie der Eingang verbunden werden.

Universaleingänge, die als Digitaleingang konfiguriert werden, müssen wie andere Digitaleingänge auf Klemme +24V geklemmt werden und dürfen nur mit potenzialfreien Kontakten verbunden werden.

Analogausgänge

Analogausgänge müssen mit der Masseklemme im AO-Klemmenblock verbunden sein.

Alle Analogausgänge können individuell für folgende Signale konfiguriert werden:

- 0...10 V DC
- 2...10 V DC
- 10...0 V DC
- 10...2 V DC



Werden der flexotron®800 Regler und die angeschlossenen Stellantriebe vom gleichen Transformator gespeist, muss als Bezugsmasse immer der gleiche Transformatorpol für die gesamte Installation benutzt werden. Ist die Bezugsmasse nicht die gleiche, können die Geräte nicht korrekt arbeiten und es kann zu erheblichen Schäden kommen

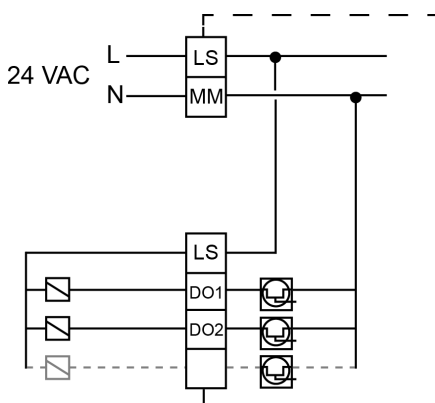
Digitalausgänge

Digitalausgänge sollten normalerweise an Klemme 42 LS angeschlossen werden. Klemme 42 LS ist intern mit LS verbunden und liefert abhängig von der Wahl der Versorgungsspannung 24 V~ oder 24 V=.

Alle Digitalausgänge sind Mosfet-Transistoren. Die Ausgänge sind intern mit LS verbunden und sind auf max. 2 A pro Ausgang beschränkt. Die Gesamtbelastung aller Digitalausgänge darf jedoch 8 A nicht übersteigen.

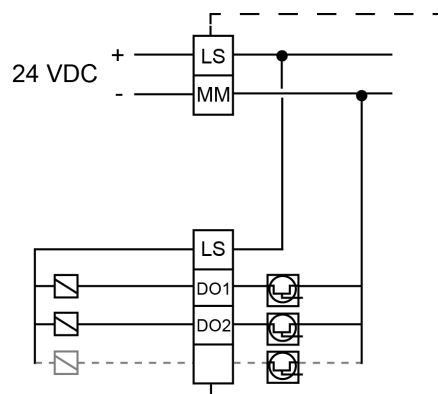
Je nach Versorgungsspannung des flexotron®800 Reglers und des Relaisstyps gibt es verschiedene Klemmenbelegungsalternativen.

24 V~ Spannungsversorgung und 24 V~ Relais

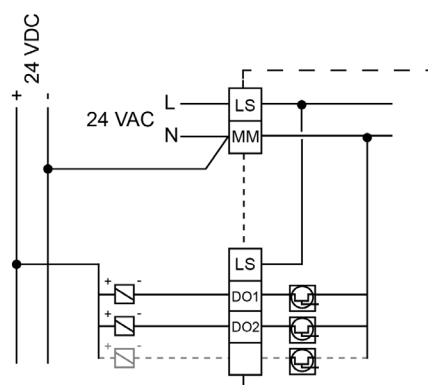


Installation und Klemmenbelegung

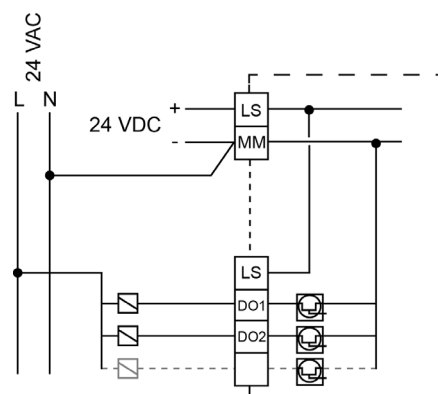
24 V= Spannungsversorgung und 24 V= Relais



24 V~ Spannungsversorgung und 24 V= Relais



24 V= Spannungsversorgung und 24 V~ Relais



4.2.3 Liste der Ein- und Ausgänge

Als Hilfestellung und zum besseren Überblick über die gewünschten Konfigurationen der Ein- und Ausgänge sollten folgende Listen während der Inbetriebnahme verwendet werden.

Die erste Spalte enthält eine Beschreibung des Ein-/Ausgangssignals, die mittlere Spalte die Bezeichnung des entsprechenden Signals in CASE flexotron® und die rechte Spalte den Text, der im flexotron®800 Regler angezeigt wird.

Analogeingänge

✓	Beschreibung	CASE flexotron®	Display
	Aussentemperaturfühler	Aussentemp	Aussentemp
	Vorlauftemperatur, Heizsystem 1	HK1, Vorlauftemp	HK1 Vorlauf
	Vorlauftemperatur, Heizsystem 2	HK2, Vorlauftemp	HK2 Vorlauf
	Vorlauftemperatur, Heizsystem 3	HK3, Vorlauftemp	HK3 Vorlauf
	Vorlauftemperatur, Kühltssystem	KK1, Vorlauftemp	KK1 Vorlauf
	Zulufttemperatur, Brauchwarmwasserkreis 1	BWW1, Vorlauftemp	BWW1 Vorlauf
	Zulufttemperatur, Brauchwarmwasserkreis 2	BWW2, Vorlauftemp	BWW2 Vorlauf
	Zulufttemperatur, Warmwasserbereiter	BWWHP1, Vorlauftemp	BWWHP1 Vorlauf
	Raumtemperatur, Heizsystem 1	HK1, Raumtemp	HK1 Raum
	Raumtemperatur, Heizsystem 2	HK2, Raumtemp	HK2 Raum
	Raumtemperatur, Heizsystem 3	HK3, Raumtemp	HK3 Raum
	Raumtemperatur, Kühltssystem Ni1000	KK1, Raumtemp Ni1000	KK1 Raum
	Raumtemperatur, Kühltssystem 0...10V	KK1, Raumtemp 0-10V	KK1 Raum (V)
	Rücklauftemperatur, Heizsystem 1	HK1, Rücklauftemp	HK1 Rücklauf
	Rücklauftemperatur, Heizsystem 2	HK2, Rücklauftemp	HK2 Rücklauf
	Rücklauftemperatur, Heizsystem 3	HK3, Rücklauftemp	HK3 Rücklauf
	Rücklauftemperatur, Kühltssystem	KK1, Rücklauftemp	KK1 Rücklauf
	Rücklauftemperatur, Warmwasser 1	BWW1, Rücklauftemp	BWW1 Rücklauf
	Rücklauftemperatur, Warmwasserbereiter	BWWHP1, Rücklauftemp	BWWHP1 Rücklauf

Installation und Klemmenbelegung

✓	Beschreibung	CASE flexotron®	Display
	Windstärkefühler 0...10 V DC	Windgeschwindigkeit	Wind
	Differenzdruckfühler 0...10 V DC	Druck	Druck
	Feuchtigkeitssensor, 0...10 V	RH	rel. Feuchte
	Primärkreis Heizung, Vorlauftemperatur	BWWHP Vorlauftemp	BWWHP Vorlauf
	Primärkreis Heizung, Rücklauftemperatur	BWWHP Rücklauftemp	BWWHP Rücklauf
	Primärkreis Kühlung, Vorlauftemperatur	KP Vorlauftemp	KP Vorlauf
	Primärkreis Kühlung, Rücklauftemperatur	KP Rücklauftemp	KP Rücklauf
	Zusätzlicher Temp.fühler 1	Extra Fühler Temp1	Ext.Fühler1
	Zusätzlicher Temp.fühler 2	Extra Fühler Temp2	Ext.Fühler2
	Zusätzlicher Temp.fühler 3	Extra Fühler Temp3	Ext.Fühler3
	Zusätzlicher Temp.fühler 4	Extra Fühler Temp4	Ext.Fühler4
	Zusätzlicher Temp.fühler 5	Extra Fühler Temp5	Ext.Fühler5
	Kesseltemperatur Rücklauf	Kessel Rücklauftemp	KS Rücklauf
	Kesseltemperatur	Kesseltemp	KS Vorlauf
	Rücklauftemperatur für Kessel 1	Kessel 1, Rücklauftemp	KS1 Rücklauf
	Rücklauftemperatur für Kessel 2	Kessel 2, Rücklauftemp	KS2 Rücklauf
	Rücklauftemperatur für Kessel 3	Kessel 3, Rücklauftemp	KS3 Rücklauf
	Rücklauftemperatur für Kessel 4	Kessel 4, Rücklauftemp	KS4 Rücklauf
	Temperatur für die Differenzthermostatfunktion	Extrakreis Fühler 1	Ext.Kreis S1
	Temperatur für die Differenzthermostatfunktion	Extrakreis Fühler 2	Ext.Kreis S2

Digitaleingänge

✓	Beschreibung	CASE flexotron®	Display
	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK1	HK1, BM Pumpe A	HK1-PumpeA
	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK1	HK1, BM Pumpe B	HK1-PumpeB
	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK2	HK2, BM Pumpe A	HK2-PumpeA
	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK2	HK2, BM Pumpe B	HK2-PumpeB

✓	Beschreibung	CASE flexotron®	Display
	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK3	HK3, BM Pumpe A	HK3-PumpeA
	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK3	HK3, BM Pumpe B	HK3-PumpeB
	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-KK1	KK1, BM Pumpe A	KK1-PumpeA
	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-KK1	KK1, BM Pumpe B	KK1-PumpeB
	Betriebsmodus/Alarm Um- wälzpumpe, P1-BWW1	BWW1, BM Pumpe	BWW1-Pumpe
	Betriebsmodus/Alarm, Warmwasserbereiter,	HK2, Raumtemp	HK2 Raum
	Ladepumpe P1-BWWHP1	BWWHP1, BM Pumpe	BWWHP1-Pumpe
	Betriebsmodus/Alarm, Frequenzumrichter für die Druckregelung	Frequenzumrichter	Frequenzumr.
	Druckschalter, Expansions- gefäß	Ausdehnungsgefäß	Ausd.gefäß
	Externer Alarm	Externer Alarm	Externer Alarm
	Externe Leistungsbegren- zung	Externes Leistungslimit	Effektbegrenzer
	Volumenimpuls, Warmwasserverbrauch	Impuls Heizung	Impuls Heizen
	Energieimpuls, Verbrauch Heizung	Energieimpuls	Energieimpuls
	Volumenimpuls, Kaltwasserverbrauch 1	Impuls KW1	Impuls KW1
	Volumenimpuls, Kaltwasserverbrauch 2	Impuls KW2	Impuls KW2
	Energieimpuls, Stromzähler	Impuls Elektro	Impuls Elektro
	KK1 Start	KK1, Start	KK1 Start
	Kesselalarm	Kesselalarm	Kesselalarm
	Betriebsmodus/Alarm für Kessel 1	BM Kessel1	KS1-BM
	Betriebsmodus/Alarm für Kessel 2	BM Kessel2	KS2-BM
	Betriebsmodus/Alarm für Kessel 3	BM Kessel3	KS3-BM
	Betriebsmodus/Alarm für Kessel 4	BM Kessel4	KS4-BM
	Betriebsmodus/Alarm für Pumpe Kessel 1	BM Kessel1 Pumpe	KS1-Pumpe
	Betriebsmodus/Alarm für Pumpe Kessel 2	BM Kessel2 Pumpe	KS2-Pumpe
	Betriebsmodus/Alarm für Pumpe Kessel 3	BM Kessel3 Pumpe	KS3-Pumpe

Installation und Klemmenbelegung

✓	Beschreibung	CASE flexotron®	Display
	Betriebsmodus/Alarm für Pumpe Kessel 4	BM Kessel4 Pumpe	KS4-Pumpe
	Betriebsmodus/Alarm für Transportpumpe	BM Transportpumpe	Transp.pumpe
	Externer Stopp für die Kesselsteuerung	Externer Stopp Kessel 1-4	Externer Stopp
	Druck/Durchfluss Alarm für den Kesselkreis	Fehler KS Druck/Durchfluss	KS Durchfl/Druck
	Betriebsmodus/Alarm für den Zusatzregelkreis (Thermostatfunktion)	Extrakreis BM Pumpe	Ext. Zirkl.pumpe

Die Universaleingänge des RDT828 können, jeder für sich, entweder als Analog- oder Digitaleingänge konfiguriert und für die oben beschriebenen Analog- bzw. Digitaleingangssignale verwendet werden.

Analogausgänge

✓	Beschreibung	CASE flexotron®	Display
	Stellantrieb, Heizsystem 1, HK1	HK1, Ventil	HK1 Antrieb
	Stellantrieb, Heizsystem 2, HK2	HK2, Ventil	HK2 Antrieb
	Stellantrieb, Heizsystem 3, HK3	HK3, Ventil	HK3 Antrieb
	Stellantrieb, Kühltssystem 1, KK1	KK1, Ventil	KK1 Antrieb
	Stellantrieb, Brauchwarmwasserkreis 1, BWW1	BWW1, Ventil	BWW1 Antrieb
	Stellantrieb, Brauchwarmwasserkreis 2, BWW2	BWW2, Ventil	BWW2 Antrieb
	Frequenzumrichter, Druckregelung	Druck, Ventil	Druck Antrieb
	Split eines der oben genannten Kreise (nicht Differenzdruck)	Sequenzregelung von Ventil HK1-BWWHP1	Sequenz
	Brenner Kessel 1	Kessel 1, Modulation Brenner	KS1 mod.Brenner
	Brenner Kessel 2	Kessel 2, Modulation Brenner	KS2 mod.Brenner
	Brenner Kessel 3	Kessel 3, Modulation Brenner	KS3 mod.Brenner
	Brenner Kessel 4	Kessel 4, Modulation Brenner	KS4 mod.Brenner
	Antrieb, Rücklaufventil Kessel 1	Kessel 1, Rücklaufventil	KS1 RL Ventil
	Antrieb, Rücklaufventil Kessel 2	Kessel 2, Rücklaufventil	KS2 RL Ventil
	Antrieb, Rücklaufventil Kessel 3	Kessel 3, Rücklaufventil	KS3 RL Ventil
	Antrieb, Rücklaufventil Kessel 4	Kessel 4, Rücklaufventil	KS4 RL Ventil

Digitalausgänge

✓	Beschreibung	CASE flexotron®	Display
	Start/Stopp Pumpe, P1A-HK1	HK1, Pumpe A	HK1-PumpeA
	Start/Stopp Pumpe, P1B-HK1	HK1, Pumpe B	HK1-PumpeB
	Start/Stopp Pumpe, P1A-HK2	HK2, Pumpe A	HK2-PumpeA
	Start/Stopp Pumpe, P1B-HK2	HK2, Pumpe B	HK2-PumpeB
	Start/Stopp Pumpe, P1A-HK3	HK3, Pumpe A	HK3-PumpeA
	Start/Stopp Pumpe, P1B-HK3	HK3, Pumpe B	HK3-PumpeB
	Start/Stopp Pumpe, P1A, KK1	KK1, Pumpe A	KK1-PumpeA
	Start/Stopp Pumpe, P1B, KK1	KK1, Pumpe B	KK1-PumpeB
	Start/Stopp Pumpe, P1-BWW1	BWW1, Pumpe	BWW1-Pumpe
	Start/Stopp Pumpe Warm- wasserbereiter, P1-BWWHP1	BWWHP1, Pumpe	BWWHP1-Pumpe
	Start/Stopp Frequenzumrichter, Druckregelung	Frequenzumrichter Freigabe	Frequenzumr.
	Sammelalarm A + B	Sammelalarm	Sammelalarm
	Sammelalarm A	Sammelalarm A	A-Sammelalarm
	Sammelalarm B	Sammelalarm B	B-Sammelalarm
	Zusätzlicher Uhrenkanal1	Uhrenkanal1	Uhrenkanal1
	Zusätzlicher Uhrenkanal2	Uhrenkanal2	Uhrenkanal2
	Zusätzlicher Uhrenkanal3	Uhrenkanal3	Uhrenkanal3
	Zusätzlicher Uhrenkanal4	Uhrenkanal4	Uhrenkanal4
	Zusätzlicher Uhrenkanal5	Uhrenkanal5	Uhrenkanal5
	3-Punkt-Stellantrieb HK1 erhöhen	HK1, Ventil auf	Auf HK1-Ant.
	3-Punkt-Stellantrieb HK1 verringern	HK1, Ventil zu	Zu HK1-Ant.
	3-Punkt-Stellantrieb HK2 erhöhen	HK2, Ventil auf	Auf HK2-Ant.
	3-Punkt-Stellantrieb HK2 verringern	HK2, Ventil zu	Zu HK2-Ant.
	3-Punkt-Stellantrieb HK3 erhöhen	HK3, Ventil auf	Auf HK3-Ant.
	3-Punkt-Stellantrieb HK3 verringern	HK3, Ventil zu	Zu HK3-Ant.
	3-Punkt-Stellantrieb KK1 erhöhen	KK1, Ventil auf	Auf KK1-Ant.
	3-Punkt-Stellantrieb KK1 verringern	KK1, Ventil zu	Zu KK1-Ant.

Installation und Klemmenbelegung

✓	Beschreibung	CASE flexotron®	Display
	3-Punkt-Stellantrieb BWW1 erhöhen	BWW1, Ventil auf	erh. BWW1-Ist.
	3-Punkt-Stellantrieb BWW1 verringern	BWW1, Ventil zu	Zu BWW1-Ant.
	3-Punkt-Stellantrieb BWW2 erhöhen	BWW2, Ventil auf	Auf BWW2-Ant.
	3-Punkt-Stellantrieb BWW2 verringern	BWW2, Ventil zu	Zu BWW2-Ant.
	Bypass-Ventil, KK1	KK1, Bypass-Ventil	KK1 Bypassventil
	KK1, Kältemaschine Start	KK1, Kältemaschine	KK1 Kältemaschine
	Start/Stop Brenner 1	Kessel 1, Stufe 1	KS1-Start1
	Start/Stop Brenner 1 Hochleistung	Kessel 1, Stufe 2	KS1-Start2
	Start/Stop Brenner 2	Kessel 2, Stufe 1	KS2-Start1
	Start/Stop Brenner 2 Hochleistung	Kessel 2, Stufe 2	KS2-Start2
	Start/Stop Brenner 3	Kessel 3, Stufe 1	KS3-Start1
	Start/Stop Brenner 3 Hochleistung	Kessel 3, Stufe 2	KS3-Start2
	Start/Stop Brenner 4	Kessel 4, Stufe 1	KS4-Start1
	Start/Stop Brenner 4 Hochleistung	Kessel 4, Stufe 2	KS4-Start2
	Start/Stop Pumpe, Kessel 1	Kessel 1, Pumpe	KS1-Pumpe
	Start/Stop Pumpe, Kessel 2	Kessel 2, Pumpe	KS2-Pumpe
	Start/Stop Pumpe, Kessel 3	Kessel 3, Pumpe	KS3-Pumpe
	Start/Stop Pumpe, Kessel 4	Kessel 4, Pumpe	KS4-Pumpe
	Start/Stop Transportpumpe	Transportpumpe	Transp.pumpe
	Start/Stop Pumpe, Extra-regelkreis	Extrakreispumpe	Extrakreis Pumpe

Klemmenbelegungsschema RDT828 Werkseinstellung

(Siehe auch: Abbildung Klemmenanordnung, Abschnitt 3.6.1.)

-	LS	Versorgungsspannung 24 V AC $\pm 15\%$. 50/60 Hz oder 24 V DC,
-	MM	
-		Schutzleiter
-	+24 V	+24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI

1	D+	RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP) Modellen)
2	D-	
3	C	
4	E	

42	LS	Bezugspunkt für Digitalausgänge DO
41	DO1	Start/Stopp Pumpe, P1A-HK1
40	DO2	Start/Stopp Pumpe, P1B-HK1
39	DO3	3-Punkt-Stellantrieb HK1 erhöhen
38	DO4	3-Punkt-Stellantrieb HK1 verringern
37	DO5	Start/Stopp Pumpe, P1-BWW1
36	DO6	Start/Stopp Pumpe, P1A-HK2
35	DO7	Sammelalarm

-	-	
-	-	
-	-	

9	DI1	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK1
10	DI2	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK1
11	DI3	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK2
12	DI4	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1-BWW1
13	DI5	Volumenimpuls Warmwasserverbrauch
14	DI6	Energieimpuls Verbrauch Heizung
15	DI7	Volumenimpuls Kaltwasserverbrauch 1
16	DI8	Ausdehnungsgefäß

34		Bezugspotenzial für Analogeingänge AI
33	AI1	Aussentemperatur
32	AI2	Vorlauftemperatur Heizsystem 1
31		Bezugspotenzial für Analogeingänge AI
30	AI3	Vorlauftemperatur Brauch-Warmwasserkreis 1
29	AI4	Rücklauftemperatur Heizsystem 1

17		Bezugspotenzial für Analogausgänge AO
18	AO1	Stellantrieb, Heizsystem 1, HK1
19	AO2	Stellantrieb, Brauchwarmwasserkreis 1, BWW1
20	AO3	Stellantrieb, Heizsystem 2, HK2
21	AO4	Nicht genutzt
22	AO5	Nicht genutzt

28		Bezugspotenzial für Universaleingänge UI
27	UI1	Vorlauftemperatur Heizsystem 2
26	UI2	Rücklauftemperatur Heizsystem 2
25		Bezugspotenzial für Universaleingänge UI
24	UI3	Raumtemperatur Heizsystem 1
23	UI4	Raumtemperatur Heizsystem 2

Installation und Klemmenbelegung

Klemmenbelegungsschema RDT815 Werkseinstellung

(Siehe auch: Abbildung Klemmenanordnung, Abschnitt 3.6.1.)

	LS	Versorgungsspannung 24 V AC, $\pm 15\%$. 50/60 Hz oder 24 V DC
	MM	
		Schutzleiter
	+24V	+24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI

1	D+	RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP) Modellen)
2	D-	
3	C	
4	E	

42	LS	Bezugspunkt für Digitalausgänge DO
41	DO1	Start/Stopp Pumpe, P1A-HK1
40	DO2	Start/Stopp Pumpe, P1B-HK1
39	DO3	Start/Stopp Pumpe, P1-BWW1
38	DO4	Sammelalarm

-	-	
-	-	
-	-	

34		Bezugspotenzial für Analogeingänge AI
33	AI1	Aussentemperatur
32	AI2	Vorlauftemperatur Heizsystem 1
31		Bezugspotenzial für Analogeingänge AI
30	AI3	Vorlauftemperatur Brauch-Warmwasserkreis 1
29	AI4	Rücklauftemperatur Heizsystem 1

9	DI1	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK1
10	DI2	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK1
11	DI3	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK2
12	DI4	Ausdehnungsgefäß

17		Bezugspotenzial für Analogausgänge AO
18	AO1	Stellantrieb, Heizsystem 1, HK1
19	AO2	Stellantrieb, Brauch-Warmwasserkreis 1, BWW1
20	AO3	Nicht genutzt

Klemmenbelegungsschema RDT808 Werkseinstellung

(Siehe auch: Abbildung Klemmenanordnung, Abschnitt 3.6.1.)

	LS	Versorgungsspannung 24 V AC, $\pm 15\%$. 50/60 Hz oder 24 V DC	1	D+	RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP) Modellen)
	MM		2	D-	
		Schutzleiter	3	C	
	+24V	+24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI	4	E	
42	LS	Bezugspunkt für Digitalausgänge DO	-		
41	DO1	Start/Stopp Pumpe, P1A-HK1	-		
40	DO2	Start/Stopp Pumpe, P1B-HK1	-		
34		Bezugspotenzial für Analogeingänge AI	9	DI1	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK1
33	AI1	Aussentemperatur	10	DI2	Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK1
32	AI2	Vorlauftemperatur Heizsystem 1	11	DI3	Nicht genutzt
			17		Bezugspotenzial für Analogausgänge AO
			18	AO1	Stellantrieb, Heizsystem 1, HK1

Installation und Klemmenbelegung

Leerers Klemmenbelegungsschema RDT828

-	LS	Versorgungsspannung 24 V AC $\pm 15\%$. 50/60 Hz	1	D+	RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP) Modellen)
-	MM	oder 24 V DC,	2	D-	
-		Schutzleiter	3	C	
-	+24 V	+24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI	4	E	

42	LS		-	-	
41	DO1		-	-	
40	DO2		-	-	
39	DO3				
38	DO4				
37	DO5				
36	DO6				
35	DO7				

34		Bezugspotenzial für Analogeingänge AI	9	DI1	
33	AI1		10	DI2	
32	AI2		11	DI3	
31		Bezugspotenzial für Analogeingänge AI	12	DI4	
30	AI3		13	DI5	
29	AI4		14	DI6	
			15	DI7	
			16	DI8	

28		Bezugspotenzial für Universaleingänge UI	17		Bezugspotenzial für Analogausgänge AO
27	UI1		18	AO1	
26	UI2		19	AO2	
25		Bezugspotenzial für Universaleingänge UI	20	AO3	
24	UI3		21	AO4	
23	UI4		22	AO5	

Leeres Klemmenbelegungsschema RDT815

	LS	Versorgungsspannung 24 V AC, $\pm 15\%$. 50/60 Hz oder 24 V DC
	MM	
		Schutzleiter
	+24V	+24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI

1	D+	RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP) Modellen)
2	D-	
3	C	
4	E	

42	LS	Bezugspunkt für Digitalausgänge DO
41	DO1	
40	DO2	
39	DO3	
38	DO4	

-	-	
-	-	
-	-	

34		Bezugspotenzial für Analogeingänge AI
33	AI1	
32	AI2	
31		Bezugspotenzial für Analogeingänge AI
30	AI3	
29	AI4	

9	DI1	
10	DI2	
11	DI3	
12	DI4	

17		Bezugspotenzial für Analogausgänge AO
18	AO1	
19	AO2	
20	AO3	

Leeres Klemmenbelegungsschema RDT808

	LS	Versorgungsspannung 24 V AC, $\pm 15\%$. 50/60 Hz oder 24 V DC
	MM	
		Schutzleiter
	+24V	+24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI

1	D+	RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP) Modellen)
2	D-	
3	C	
4	E	

42	LS	Bezugspunkt für Digitalausgänge DO
41	DO1	
40	DO2	

-		
-		
-		

34		Bezugspotenzial für Analogeingänge AI
33	AI1	
32	AI2	

9	DI1	
10	DI2	
11	DI3	

17		Bezugspotenzial für Analogausgänge AO
18	AO1	

5 Inbetriebnahme

Allgemein

Vor der Verwendung muss der flexotron®800 Regler konfiguriert werden. Die Ein- und Ausgänge müssen zugewiesen und alle entscheidenden Parameter eingestellt werden.

Die gesamte Inbetriebnahme kann entweder über das Reglerdisplay oder ein externes Display RDB800 erfolgen.

CASE flexotron®

Am einfachsten wird der Regler jedoch mit CASE flexotron® konfiguriert.

CASE flexotron® ist eine PC-Software für die Konfiguration, die speziell für die einfache Inbetriebnahme der flexotron®800 Reihe entwickelt worden ist.

Mittels CASE flexotron® können die gesamte Konfiguration und alle Einstellungen am Computer vorbereitet und danach in den Regler geladen werden. Beliebig viele Konfigurationen können für den späteren Gebrauch im Computer gespeichert werden.

Für die Konfiguration des flexotron®800 mit CASE flexotron® wird ein Kommunikationskabel benötigt.

Vor der Konfiguration muss der flexotron®800 Regler an die Spannungsversorgung angeschlossen und das Anwendungsprogramm gewählt werden.

5.1 Schritt für Schritt

Für die Konfiguration mittels CASE flexotron®, siehe CASE flexotron® Anleitung.

Für Konfiguration über das Reglerdisplay gibt es zwei Optionen, je nach Können des Benutzers.

Option 1:

1. Gehen Sie direkt zu Kapitel 7, Display, Leuchtdioden und Tasten und 8, Zugriffsrechte.
2. Nachdem Sie sich mit dem Tasten- und Menüsystem vertraut gemacht haben, schliessen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an. Loggen Sie als Admin ein und gehen Sie zum Menü „Konfiguration“.
3. Überspringen Sie zunächst das Konfigurationsmenü Ein-/Ausgänge und starten Sie mit der Konfiguration der Regelfunktionen.
4. Blättern Sie der Reihenfolge nach durch das Konfigurationsmenü und stellen Sie alle gewünschten Funktionen und Parameter ein. Kapitel 6

des Handbuches kann als Hilfe benutzt werden. Die Liste der Ein- und Ausgangsfunktionen in Kapitel 4.2.3 (Ein- und Ausgangslisten) hilft bei der Übersicht der benötigten Ein- und Ausgänge.

5. Konfigurieren Sie schliesslich die Ein-/Ausgänge.
 6. Verlassen Sie das Menü „Konfiguration“ und fahren Sie mit den Einstellungen innerhalb der aktivierten Reglersysteme fort.
 7. Legen Sie unter „Temperaturregelung“ die Regelparameter fest.
 8. Stellen Sie die Nutzungszeiten im Menü „ECO/Komf.“ ein.
- ➡ Der flexotron®800 Regler sollte nun betriebsbereit sein.

Option 2:

Lesen Sie die Bedienungsanleitung in der angegebenen Reihenfolge: Das Handbuch ist so ausgelegt, dass es die Inbetriebnahme Schritt für Schritt begleitet. In den letzten Kapiteln werden Menüs und Funktionen beschrieben, die für die Inbetriebnahme nicht benötigt werden. Aus diesem Grund werden sie in den folgenden Abschnitten nicht aufgeführt.

Funktionen

Lesen Sie zunächst Kapitel 6, Funktionen. Einige Funktionen sind für das korrekte Arbeiten des Reglers unerlässlich und müssen eingestellt werden. Andere sind Zusatzfunktionen und müssen nicht unbedingt eingestellt werden.

In Abschnitt 4.2.3 Liste der Ein-/Ausgänge befindet sich eine Liste mit allen analogen und digitalen Ein- und Ausgängen. Markieren Sie in der Liste sämtliche Ein- und Ausgänge, die Sie für Ihre Anwendung benutzen werden. Denken Sie daran, dass die Universaleingänge am RDT828, jeder einzeln, entweder analog oder digital konfiguriert werden können.

Display, Tasten und LEDs

Kapitel 7 beschreibt die Benutzung der Reglertasten zur Navigation im flexotron®800 Menüsystem.

Zugriffsrechte

Kapitel 8: Einloggen ins flexotron®800.

Konfiguration

Kapitel 9. Konfiguration.

Versorgungsspannung an den Regler anschliessen. Mit Hilfe der Tasten und des Menüsystems können die gewünschten Funktionen über das Konfigurationsmenü ausgewählt werden.

Bei Lieferung des Geräts ist dieses bereits vorkonfiguriert und allen Ein- und Ausgängen sind bestimmten Funktionen zugeordnet, welche später aber

geändert werden können. In Kapitel 4, Installation und Klemmenbelegung, sind zwei Klemmenbelegungsschemen zu finden – eines mit den vorkonfigurierten Ein-/Ausgängen und ein Leeres für eigene Konfigurationen.

Einstellungen

Stellen Sie die Reglerparameter, P-Band, I-Zeit für die Temperaturregelung ein. Diese Einstellungen befinden sich im Menü Temperaturregelung des jeweiligen Reglersystems.

Einstellen der Alarmparameter; Alarmstufen und Alarmverzögerungen siehe Abschnitt 9.1, Alarmeinstellungen.

Zeiteinstellungen

Kapitel 10.5.

Einstellen der Uhr und Kalenderfunktionen.

Sollwerte

Kapitel 10.1.

Sollwerteinstellung für alle aktiven Regelkreise.

Handbetrieb/Automatik

Kapitel 10.3.

Beschreibung des manuellen Betriebsmodus. Nützlich zur Überprüfung des Systems.

Weitere Funktionen

Kapitel 12.1: Alarmbehandlung etc.

6 Funktionen

6.1 Heizungsregelung

6.1.1 Allgemeines

Der flexotron®800 kann für 1 bis 3 Heizsysteme konfiguriert werden: HK1, HK2 und HK3.

6.1.2 Regler

Die Heizsysteme werden über PI-Regler mit einstellbarem P-Band und I-Zeit gesteuert.

6.1.3 Regelungskurven

Die Regler haben individuelle Regelungskurven für das Verhältnis von Vorlauftemperatur zu Aussentemperatur.

Jede Kurve hat 8 Knickpunkte. Werkseitig voreingestellt sind die Aussentemperaturwerte -20, -15, -10, -5, ± 0 , +5, +10, +15. Diese Aussentemperaturwerte lassen sich nicht über die Tasten am flexotron®800, sondern nur über CASE flexotron® ändern. Die entsprechenden Vorlauftemperaturen sind jedoch sowohl am flexotron®800 als auch über CASE flexotron® einstellbar.

6.1.4 Anpassung der Kurven

Für die Korrektur der eingestellten Regelungskurven können Raumfühler eingesetzt werden. Es wird die Durchschnittstemperatur über einen bestimmten Zeitraum berechnet. Anschliessend wird eine Parallelverschiebung der gesamten Kurve nach oben oder unten durchgeführt, je nachdem, ob die Abweichung zwischen dem Raumsollwert und dem Raumistwert positiv oder negativ ist. Nach dem Abgleich wird die Abweichung mit dem Korrekturfaktor multipliziert und die Summe zur aktuellen Verschiebung entsprechend der folgenden Formel hinzuaddiert:

$$\text{Verschiebung} = (\text{Raumsollwert} - \text{Durchschnittstemp}) \cdot \text{Faktor} + \text{aktuelle Verschiebung}$$

Wie häufig diese Berechnung erfolgt, lässt sich einstellen (0...24 h), ebenso wie der Korrekturfaktor (0...100). Die Verschiebung ist auf maximal ± 20 Grad begrenzt.

Funktionen

6.1.5 Temperaturgrenzwerte

Die Heizsysteme haben individuell einstellbare Mindest- und Maximal-Temperaturgrenzwerte am Vorlauf und Rücklauf. Befindet sich die Rücklauftemperatur nicht innerhalb der eingestellten Grenzwerte, wird die Vorlauftemperatur um einen einstellbaren Faktor korrigiert, um den Fehler zu beheben. Der Volraufsollwert wird jedoch in keinem Fall den eingestellten Mindest/Maximal-Vorlaufsollwert über- bzw. unterschreiten.

Der Mindestgrenzwert berechnet sich wie folgt:

$$\text{Vorlaufverschiebung} = (\text{Mindestgrenzwert} - \text{Rücklauftemp}) \cdot \text{Begrenzungsfaktor}$$

- i** Der Mindestgrenzwert kann nur eine positive Verschiebung ergeben, anderenfalls ist die Verschiebung = 0.

Der Maximalgrenzwert errechnet sich wie folgt:

$$\text{Vorlaufverschiebung} = (\text{Höchstgrenzwert} - \text{Rücklauftemp}) \cdot \text{Begrenzungsfaktor}$$

- i** Der Maximalgrenzwert kann nur eine negative Verschiebung ergeben, anderenfalls ist die Verschiebung = 0.

Primäre und sekundäre Rücklauftemperaturgrenzwerte

Die primäre Rücklauftemperatur darf nicht mehr als 3 Grad (einstellbar) höher liegen als die sekundäre Rücklauftemperatur. Übersteigt die Differenz den eingestellten Wert, wird das Steuersignal des Ventils übersteuert, um das Ventil zu schliessen und damit den Durchfluss zu verringern. Dadurch sinkt die Rücklauftemperatur.

Ein- und Ausgänge

AI	Rücklauftemperatur HK1 und/oder HK2
AI	Rücklauftemperatur Heizung Primär

6.1.6 Priorität Heizung vor Warmwasser

Es besteht die Möglichkeit, die Heizkreise in der Priorität vor die Warmwasserkreise zu setzen, indem die entsprechende Funktion aktiviert wird. Liegt einer der Heizkreise während eines einstellbaren Zeitraums einige Grade (einstellbar) unter dem Sollwert, werden die Stellantriebe der Warmwasserkreise zum Schliessen gezwungen.

6.1.7 Pumpensteuerung

Jeder Kreis kann mit Einzel- oder Doppelpumpen ausgerüstet sein. Bei Doppelpumpen wird jeweils eine der Pumpen betrieben. Es findet ein automatischer wöchentlicher Wechsel statt. Fällt die aktive Pumpe aus, wird die zu diesem Zeitpunkt inaktive Pumpe automatisch gestartet.

Es sind aussentemperaturgeführte Pumpenstopps und individuelle Pumpenstart- und Pumpenstopp-Verzögerungen konfigurierbar.

Die Pumpen werden täglich um 15:00 Uhr 5 Minuten lang bewegt.

6.1.8 Frostschutz

Befindet sich ein Regler im Betriebsmodus Aus oder Manuell und fällt die Aussentemperatur unter einen einstellbaren Wert, wird eine einstellbare Mindestvorlauftemperatur gehalten und die Pumpe läuft an.

6.1.9 Windkompensation

Um eine windbedingte Abkühlung zu kompensieren, ist der Anschluss eines Windfühlers und die Erzeugung einer windabhängigen Sollwertverschiebung möglich. Die Funktion bietet einen einstellbaren Verschiebungsfaktor ($^{\circ}\text{C}$ pro m/s).

6.1.10 Gebäudeträgheit und Boost

Die Gebäudeträgheit in Relation zur Wärmespeicherkapazität der Gebäudehülle lässt sich in Stunden einstellen (0-24).

Über die eingestellte Trägheit wird der Einfluss der Aussentemperatur auf die Regelungskurven gesteuert.

Die für die Berechnung der aktuellen Vorlauftemperatur berücksichtigte Aussentemperatur ist ein Durchschnittswert über den eingestellten Zeitraum. Soll die aktuelle Aussentemperatur verwendet werden, muss der Zeitraum auf 0 gestellt werden. Für einen Tagesdurchschnittswert wird der Zeitraum auf 24 eingestellt.

Boost: Bei niedrigen Aussentemperaturen ist eine vorübergehende Verschiebung der Regelungskurve beim Übergang von der Nachttemperatur zur Komforttemperatur möglich. Dadurch lässt sich die Erwärmung auf die Tagtemperatur beschleunigen. Es gelten dabei folgende Bedingungen:

- Der Tagesdurchschnittswert der Aussentemperatur beträgt weniger als 17°C .
- Die Vorlauftemperatur muss über 25°C liegen.
- Die Nachtabenkung muss mehr als 2°C betragen.

Funktionen

Wenn die obenstehenden Bedingungen erfüllt sind, berechnet sich die Startzeitverschiebung wie folgt:

$$\text{Verschiebung} = \text{Faktor} * (17 - \text{Aussentemp}) * \text{Nachtabsenkung}$$

Der Faktor ist von 0...10 einstellbar. 0 bedeutet keine Startverschiebung und 10 eine maximale Verschiebung.

Die Laufzeit in Minuten für die Verschiebung berechnet sich wie folgt:

$$\text{Laufzeit} = 1.6 * (17 - \text{Aussentemp})$$

Die Laufzeit ist auf maximal 60 Minuten begrenzt.

6.1.11 Nachtabsenkung

Die Nachtabsenkung wird über die Raumtemperatur eingestellt. Um die entsprechende Verringerung der Vorlauftemperatur zu berechnen, wird der angegebene Raumwert mit 3 multipliziert. Der flexotron®800 verfügt über individuelle Zeitprogramme für jedes Heizsystem mit zwei Komfortperioden pro Tag.

6.1.12 Startzeitoptimierung

Diese Funktion wird verwendet, um die gewünschte Raumtemperatur zu erreichen, wenn nach erfolgter Nachtabsenkung die Komfortperiode aktiviert wird. Wie frühzeitig die Vorlauftemperatur erhöht werden soll, berechnet sich wie folgt:

$$\text{Optimierungszeit} = (\text{Sollwert Raum} - \text{Istwert Raum}) / \text{Erwärmungskapazität}$$

Die Erwärmungskapazität hat einen Mindest- und einen Maximalwert (voreingestellter Mindestwert: 0,02°C/min, Maximalwert: 0,1°C/min). Als Startwert der Funktion wird der Mittelwert aus Mindest- und Maximalkapazität verwendet. Dementsprechend berechnet sich der Kapazitätswert wie folgt:

$$\text{Erwärmungskapazität} = (\text{Erwärmungskapazität} + \text{Temperaturerhöhung} / \text{Optimierungszeit}) / 2$$

Der Temperatur-Boost entspricht hier der Differenz in der Raumtemperatur zwischen dem Zeitpunkt, als die Optimierung gestoppt und dem Zeitpunkt, als sie gestartet wurde.

Witterungsgeführte Startzeitoptimierung

Ist die Witterungsführung der Startzeitoptimierung aktiv, wird die entsprechend kompensierte Kapazität wie folgt berechnet:

$$\text{Witterungsgeführter Kapazitätswert} = \text{Kapazität} * (1 + \text{Witterungsführung} / 100 * \text{Aussentemperaturdiff})$$

Die Witterungsführung ist eine einstellbare Prozentzahl zwischen 0...100 % (0 % = keine Witterungsführung). Werkseitig voreingestellt sind 3 %.

Die Aussentemperaturdifferenz ist der Unterschied zwischen der aktuellen Aussentemperatur und der Aussentemperatur bei der letzten Optimierung.

Ein- und Ausgänge

AI	Raumfühler
----	------------

6.1.13 Leistungsbegrenzung

Das digitale Eingangssignal Externe Leistungsbegrenzung kann zur vorübergehenden Begrenzung der für die Heizkreise zur Verfügung stehenden Leistung verwendet werden. Das Schliessen des Eingangs führt zu einer Absenkung des Sollwerts um einen einstellbaren Faktor (in Bezug auf 20°C). Die Begrenzung wirkt sich auf alle konfigurierten Heizsysteme aus.

Die Begrenzung wird wie folgt berechnet:

$$\text{Begrenzter Sollwert} = 20 + (\text{Sollwert} - 20) * \text{Faktor} / 100$$

Faktor 100 ergibt keine Sollwertabsenkung, 0 führt zur vollständigen Absenkung auf 20°C.

6.1.14 Leistungsbegrenzung M-Bus

Durch das Anschliessen eines Fernwärmezählers an Schnittstelle 2 (falls vorhanden, Verfügbarkeit auf Anfrage) kann über die Funktion „Leistungsbegrenzung“ die zulässige Leistung für HK1 begrenzt werden. Die Funktion kann beispielsweise eingesetzt werden, wenn die Leistung nicht ausreicht, um den Bedarf sämtlicher Nutzer zu decken. Bestimmte Kunden, zum Beispiel Pflegeheime, können dann vorrangig bedient werden. Wenn diese Funktion aktiv ist, wird der Stellantrieb von zwei Reglern parallel gesteuert. Der Regler, der das niedrigste Ausgangssignal liefert, regelt den Stellantrieb.

Funktionen

6.2 KÜHLSYSTEM

6.2.1 Allgemeines

Mit dem Regler kann ein KÜHLSYSTEM konfiguriert werden. Der Sollwert des KÜHLSYSTEMS kann festgelegt oder witterungsgeführt sein.

6.2.2 Regler

Das KÜHLSYSTEM wird über einen PI-Regler mit einstellbarem P-Band und I-Zeit gesteuert. Der Regler verwendet einen Temperaturfühlereingang für die Vorlauftemperatur des KÜHLKREISES sowie einen analogen Ausgang für das Steuerventil KÜHLUNG.

6.2.3 Taupunktregelung

Die Taupunktregelung dient dazu, Kondensatbildung im Rohrsystem der KÜHLUNG zu verhindern, insbesondere, wenn KÜHLKONVEKTOREN angeschlossen sind. Die Funktion erhöht die Vorlauftemperatur des KÜHLKREISES abhängig vom aktuellen Taupunkt im Raum. Für diesen Zweck wird ein kombinierter Feuchtigkeits- und Temperaturfühler (z. B. der EGH130 von SAUTER) angeschlossen und konfiguriert.

Die Taupunktfunktion berechnet die aktuelle Taupunkttemperatur und addiert sie einer einstellbaren Sollwertverschiebung hinzu (werkseitig voreingestellt auf 1°C). Anschliessend wird die Summe mit dem aktuellen Sollwert verglichen. Der höchste Wert wird als Sollwert für die Vorlauftemperatur des KÜHLSYSTEMS verwendet.

6.2.4 Pumpensteuerung

Im KÜHLSYSTEM kann ein digitaler Ausgang für die Steuerung der Pumpe eingesetzt werden. Die Pumpe kann entweder für einen durchgehenden Betrieb oder mit Pumpenstopps konfiguriert werden. Die Pumpenstopps werden über den Aussentemperaturfühler aktiviert. Es ist darüber hinaus möglich, eine Pumpenstopp-Verzögerung und eine Pumpenstart-Verzögerung einzurichten. Alternativ kann der digitale Eingang „KK1 start“ zum Starten/Stoppen der Pumpe verwendet werden. Während des Pumpenstopps liegt am Stellantrieb ein Ausgangssignal von 0V an.

6.2.5 Start der Kühleinheit

Für das Starten/Stoppen der Kühleinheit kann ein digitaler Ausgang konfiguriert werden. Für den Ausgang gelten die Einstellungen der Pumpe. Allerdings hat der Testlauf der Pumpe keine Auswirkung auf diesen Ausgang.

6.2.6 Eco-/Komfortfunktion

Der flexotron®800 verfügt über ein Zeitprogramm für das Kühlsystem mit zwei Komfortperioden pro Tag. Ausserhalb der Komfortperioden wird am Vorlauf der Sollwert erhöht (einstellbar), um den Energieverbrauch zu senken.

6.2.7 Temperaturbegrenzung

Die Vorlauftemperatur kann über einen fest einstellbaren Wert nach oben begrenzt werden. Es besteht darüber hinaus die Möglichkeit, die Rücklauftemperatur nach oben und unten zu begrenzen. Unterschreitet die Rücklauftemperatur den Mindestwert oder überschreitet sie den Maximalwert, wird der Volraufsollwert mit einem einstellbaren Faktor zwangsgeregelt.

6.2.8 Bypassventil (Frostschutz im Primärkühlsystem)

Im Kühlsystem kann ein digitaler Ausgang für die Steuerung eines Bypassventils eingesetzt werden. Das KK1-Bypassventil öffnet sich unter der Bedingung, dass die Aussentemperatur unter 3°C fällt und das KK1-Ventil geschlossen ist

(0 %). Ist eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, bleibt das KK1-Bypassventil geschlossen.

6.3 Brauchwarmwasser

6.3.1 Allgemeines

Der flexotron®800 kann für ein oder zwei Brauchwarmwasserkreise, BWW1 und BWW2, konfiguriert werden. Diese werden über eine konstante Vorlauftemperatur geregelt.

6.3.2 Regler

Die Brauchwarmwassersysteme werden über PID-Regler mit einstellbarem P-Band, I-Zeit und D-Zeit gesteuert.

6.3.3 Nachtabsenkung

Der flexotron®800 verfügt über individuelle Zeitprogramme für jeden Brauchwarmwasserkreis mit zwei Normaltemperaturperioden pro Tag.

6.3.4 Pumpensteuerung (nur BWW1)

Der flexotron®800 verfügt über ein digitales Ausgangssignal, über das sich die Umwälzpumpe in BWW1 steuern lässt. Die Pumpenfunktion wird über ein Zeitprogramm des Warmwasserkreises gesteuert: Sie läuft, wenn sich das Programm in einer Normaltemperaturperiode befindet, und steht während der Nachtabsenkung still.

Funktionen

6.3.5 Anti-Legionellen-Funktion (nur BWV1)

Um die Entstehung von Legionellen zu verhindern, kann die „Anti-Legionellen-Funktion“ aktiviert werden. Dieses Aufheizen kann ein Mal pro Tag oder ein Mal pro Woche stattfinden. Die Laufzeit und die Startzeit sind einstellbar. Ist ein Rücklaufftemperaturfühler vorhanden, wird die Funktion abgebrochen, wenn die Temperatur am Rücklauf 62°C übersteigt. Die Mindestlaufzeit ist 1 Minute.

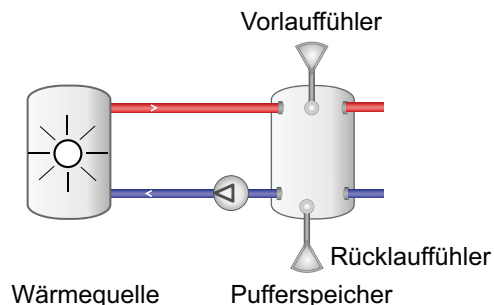
6.3.6 Priorität Warmwasser vor Heizung

Es besteht die Möglichkeit, die Warmwasserkreise in der Priorität vor die Heizkreise zu setzen, indem die entsprechende Funktion aktiviert wird. Liegt einer der Warmwasserkreise während eines einstellbaren Zeitraums einige Grade (einstellbar) unter dem Sollwert, werden die Stellantriebe der Heizkreise zwangsweise geschlossen.

6.4 Warmwasserbereiterfunktion

Es kann eine Warmwasserbereiterfunktion, BWVHP1, konfiguriert werden.

Die Pumpe des Warmwasserbereiters, P1-BWVHP1, wird in Abhängigkeit von der Vor- und Rücklaufftemperatur des Wasserspeichers gestartet und gestoppt. Der Rücklaufftemperaturfühler wird im Wasserspeicher platziert und der Vorlaufftemperaturfühler am Zulauf des Tanks.



Die Pumpe läuft an, wenn die Rücklaufftemperatur unter die eingestellte Starttemperatur fällt.

Die Pumpe schaltet ab, wenn die Vorlaufftemperatur höher liegt als die eingestellte Abschalttemperatur und die Rücklaufftemperatur um die eingestellte Differenz höher ist als die eingestellte Starttemperatur.

6.4.1 Priorität BWVHP vor HK

Es besteht die Möglichkeit, BWVHP in der Priorität vor die Heizkreise zu setzen, indem die entsprechende Funktion aktiviert wird (dieselbe Funktion wie für Warmwasser). Liegt der BWVHP-Kreis während eines einstellbaren Zeitraums einige Grade (einstellbar) unter dem Sollwert, werden die Stellantriebe der Heizkreise zwangsweise geschlossen.

6.5 Druckregelung

Der flexotron®800 kann mittels analogem Ausgangssignal eine drehzahlvariable Pumpe steuern, um dadurch einen konstanten Druck im System zu halten.

Für das Startsignal an den Frequenzumrichter ist ein digitales Ausgangssignal vorhanden. Dieses Signal wird aktiviert, wenn das analoge Steuersignal des Frequenzumrichters über 0,1 V steigt.

6.6 Kesselsteuerung

6.6.1 Allgemeines

Der flexotron®800 kann für eine Kesselsteuerung mit 1-4 Kesseln konfiguriert werden. Die Brenner für den jeweiligen Kessel können auf 1-stufige, 2-stufige oder modulierende Regelung eingestellt werden, je nach Art der Kesselsteuerung. Die Brenner werden entweder über einen PI-Regler mit einstellbarem P-Band und I-Zeit oder über eine Thermostatfunktion gesteuert.

6.6.2 Art der Kesselsteuerung

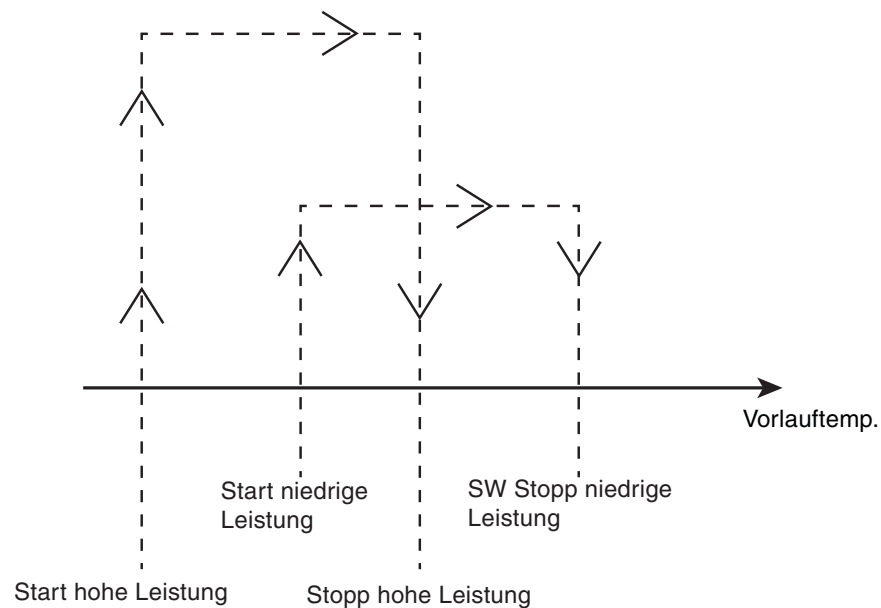
Die Kesselsteuerung kann auf „Aus/Ein“ konfiguriert werden, auf „Regelung mit Aus/Ein/Modulierend“ oder auf „Regler mit Modulation“.

Off/On-Steuerung

In diesem Fall werden die Brenner über eine Thermostatfunktion gesteuert. Die Brenner für den jeweiligen Kessel können als 1-stufiger oder 2-stufiger Brenner mit einstellbaren Hysteresen (Startpunkt 1 (SD1) bzw. Startpunkt 2 (SD2)) und einem Offset für Stufe 2 (Hochleistung) konfiguriert sein.

Start und Stopp erfolgen gemäss nachstehender Formeln, siehe die Abbildung:

```
Start niedrige Leistung = SW - SD1  
Start hohe Leistung = SW - SD2 - Offset  
Stopp niedrige Leistung = SW  
Stopp hohe Leistung = SW - Offset
```



Regelung mit Off/On/modulierend

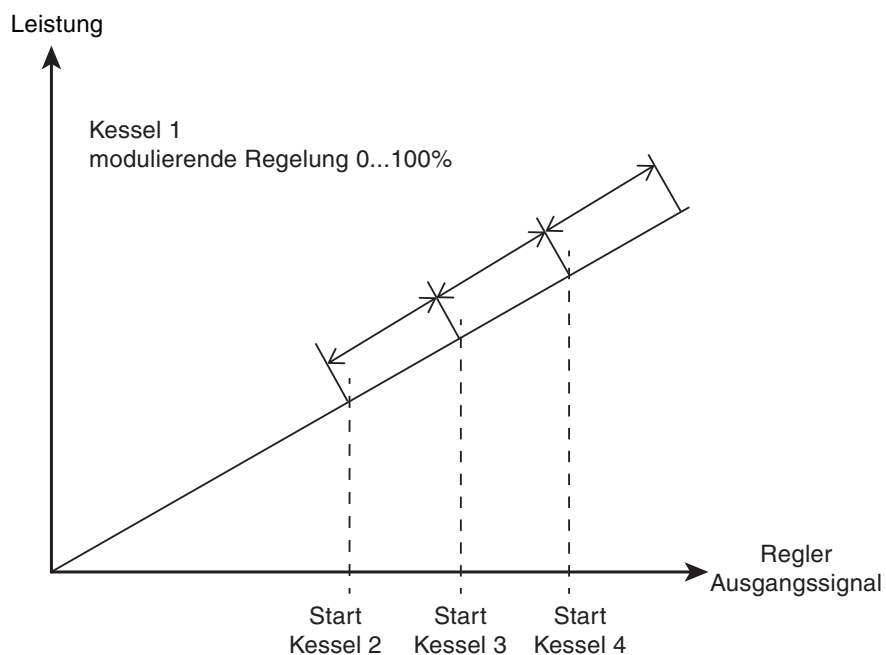
Ist der Kessel auf „Regelung mit Off/On/modulierend“ eingestellt, werden die Kessel über einen PI-Regler mit einstellbarem P-Band und I-Zeit gesteuert.

- Der erste Kessel kann entweder auf modulierend (0...10V), Off/On (1-stufig) oder Off/On/Hochleistung (2-stufig) eingestellt werden.
- Die Kessel 2-4 können entweder 1-stufig oder 2-stufig sein.

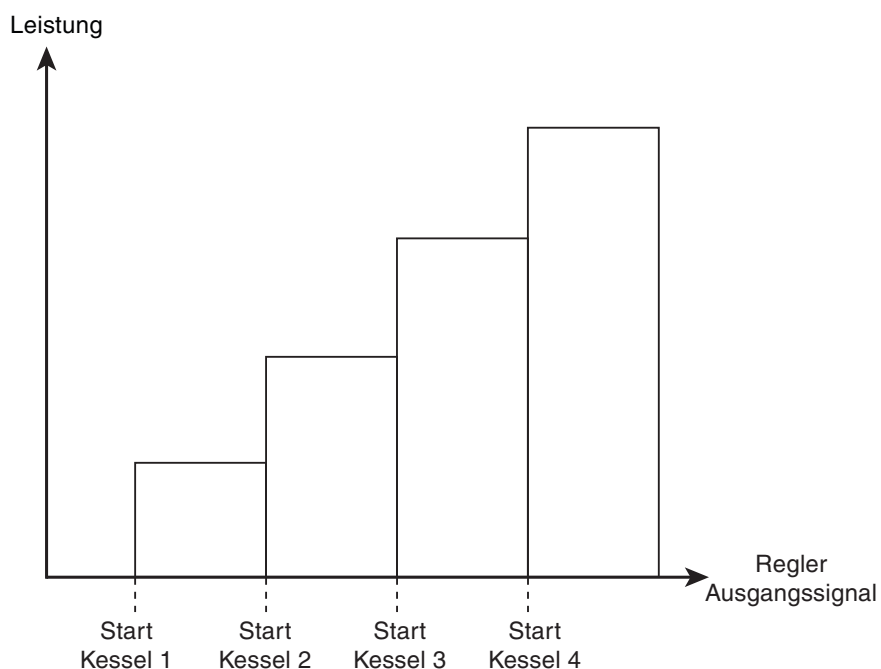
Ist Kessel 1 auf modulierende Regelung konfiguriert wird bei erhöhter Wärmeanforderung zunächst der analoge Ausgang mit 0...10V angesteuert. Steigt die Wärmeanforderung so weit an, dass der erste Brenner nicht mehr ausreicht, wird der erste digitale Ausgang hinzugenommen.

Der analoge Ausgang wird über einen einstellbaren Zeitraum auf 0V gehalten und der Regler ist gesperrt.

Danach wird wieder der analoge Ausgang mit 0...10V angesteuert, je nach Wärmeanforderung. Bei einer abnehmenden Wärmeanforderung arbeitet die Funktion umgekehrt (siehe Bild unten). Die Erhöhung/Absenkung des Reglers erfolgt um jeweils einem Schritt und nach jedem Ab- und Hinzuschalten digitaler Ausgänge wird der Regler für die eingestellte Zeit gesperrt.

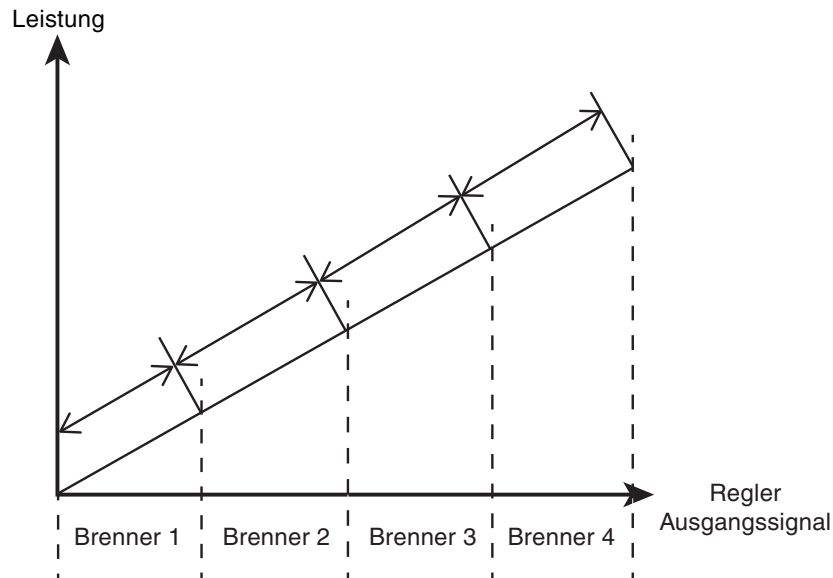


Ist Kessel 1 für die digitale Funktion konfiguriert (1-stufig oder 2-stufig), greifen die digitalen Ausgänge Schritt für Schritt sequentiell ein und nach jedem Ab- und Hinzuschalten wird der Regler für die eingestellte Zeit gesperrt (siehe Bild unten).



Modulierende Regelung

In diesem Fall können die Brenner nur als modulierende Brenner eingestellt sein (0...10V). Die Brenner werden über einen PI-Regler mit einstellbarem P-Band und I-Zeit gesteuert. Liegt eine Wärmeanforderung vor, werden die Brenner 0...10V sequentiell gesteuert und nach jedem Ab- oder Hinzuschalten wird der Regler für die eingestellte Zeit gesperrt (siehe Bild unten).



6.6.3 Sollwert

Der Sollwert der Kesselsteuerung kann auf eine der folgenden Alternativen konfiguriert werden:

- Konstanter Sollwert = fest einstellbarer Wert
- Regelkreis-Sollwert
Der Regelkreis-Sollwert kann auf eine der folgenden Alternativen eingestellt werden:
 - HK abhängig
 - HK- und BWW-abhängig
 - HK- und BWWHP-abhängig
 - HK-, BWW- und BWWHP-abhängig

Bei Konfiguration eines Regelkreis-Sollwertes hängt der Sollwert der Kesselsteuerung von den Sollwerten der übrigen Kreise ab. Der Sollwert der übrigen Kreise, der aktuell der höchste ist, addiert mit einem Offset (voreingestellt auf 5 Grad), ist dann der Sollwert der Kesselsteuerung.

Witterungsgeführter Sollwert = Der Sollwert variiert je nach Aussentemperatur

6.6.4 Mindest-Laufzeit und -Stoppzeit

Die Mindest-Laufzeit und -Stoppzeit kann für jeden Kessel individuell eingestellt werden. Bei einem Anstieg der Wärmeanforderung kann der nächste Kessel erst dann starten, wenn der vorherige Kessel eine Mindestlaufzeit lang gelaufen ist. Bei nachlassender Wärmeanforderung wird ein Kessel erst abgeschaltet, wenn er eine Mindestlaufzeit lang gelaufen ist. Ein gestoppter Kessel kann erst dann wieder starten, wenn er mindestens die eingestellte Stoppzeit abgeschaltet war.

Für sämtliche Kessel sind diese beiden Werte auf 180 Sekunden voreingestellt.

6.6.5 Startreihenfolge

Die Startreihenfolge der Kessel kann individuell eingestellt werden:

- Feste Startreihenfolge: Die Kessel starten immer in derselben Reihenfolge: Festgelegter erster Kessel, festgelegter zweiter Kessel, festgelegter dritter Kessel und festgelegter vierter Kessel .
- Nach Betriebsdauer: Die Kessel starten nacheinander nach der kürzesten Betriebsdauer.
- Alternierend: Die Startreihenfolge der Kessel wird ein Mal pro Woche, oder auch täglich, geändert. Der Zeitpunkt ist einstellbar. Beim Wechsel verschiebt sich die Startreihenfolge um einen Schritt, d. h. der Kessel, der vor dem Wechsel als erster startete, steht nun an zweiter Stelle usw. Beim Ändern der Startreihenfolge werden sämtliche Kessel abgeschaltet und laufen bei Vorliegen einer Wärmeanforderung wieder an.

6.6.6 Testlauf der Kessel

Die Kessel können für eine einstellbare Zeit an einem einstellbaren Zeitpunkt und Tag bewegt werden. Es kann auch eingestellt werden, wie viele Wochen zwischen diesen Testläufen liegen sollen.

6.6.7 Kesselalarm

Tritt ein Kesselalarm auf, wird der aktuelle Kessel abgeschaltet. Stattdessen startet der Kessel, der in der Startreihenfolge an zweiter Stelle steht.

6.6.8 Kesselpumpe

Jeder Kessel verfügt über eine individuelle Umwälzpumpe. Im Fall einer Wärmeanforderung läuft, bevor ein Brenner starten darf, dessen Umwälzpumpe an. Nach Ablauf von 30 Sekunden (einstellbar) kann schliesslich der Brenner starten. Beim Stopp-Vorgang schaltet zunächst der Brenner ab und dann, nach einer eingestellten Ausschaltverzögerung, die Pumpe.

Die Pumpen werden täglich um 15:00 Uhr 5 Minuten lang bewegt.

6.6.9 Transportpumpe

Die Kesselsteuerung hat eine gemeinsame Transportpumpe. Die Pumpe startet, wenn ein Brenner läuft oder wenn die Aussentemperatur unter 18 °C sinkt (einstellbar). Tritt ein Alarm an der Transportpumpe auf, werden alle Brenner gestoppt und so lange gesperrt, bis der Alarm zurückgesetzt und quittiert ist.

Es ist darüber hinaus möglich, einen digitalen Eingang für die Anzeige von Druck/ Durchfluss vorzusehen. Bleibt bei laufender Transportpumpe das Signal aus, wird ein Alarm generiert und sämtliche Kessel werden gestoppt.

Die Pumpe wird täglich um 15:00 Uhr 5 Minuten lang bewegt.

6.6.10 Rücklauftemperatur am Kessel

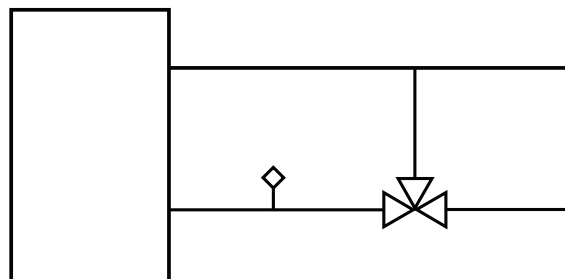
Um das Kondensationsrisiko im Kessel zu minimieren, ist es wichtig, dass die Temperatur über der Kondensationstemperatur liegt. Um dies zu gewährleisten, sind zwei Lösungsansätze möglich:

- Einheitliche Rücklauftemperatur

Durch den Einsatz eines gemeinsamen Rücklauftemperaturfühlers lässt sich das Kondensationsrisiko verringern. Sinkt die Temperatur am Fühler unter einen einstellbaren Wert (voreingestellt auf 30 °C), werden alle Ventile der HK-Kreise zwangsgeschlossen. Die Ventile bleiben so lange geschlossen, wie die Rücklauftemperatur des Kessels unterhalb des einstellbaren Werts + Hysterese (5 °C einstellbar) verbleibt.

- Individuelle Rücklauftemperaturen

Jeder Kessel verfügt über einen Rücklauftemperaturfühler, der ein Mischventil steuert. Fällt die Rücklauftemperatur unter eine einstellbare Temperatur (40 °C), wird das Mischventil für eine erhöhte Neuzirkulation angesteuert. Das Ventil wird durch einen P-Regler mit einstellbarem P-Band (10 °C) gesteuert.



6.7 Extraregelkreis

Differenzthermostاتفunktion, um zum Beispiel einen Wasserspeicher über Solarmodule zu laden. Mit dieser Funktion sind zwei Analogeingänge verknüpft (Extraregelkreis Temp 1 und Extraregelkreis Temp 2) sowie ein digitaler Ausgang (Extraregelkreis Pumpe). Liegt Extraregelkreis Temp 1 eine bestimmte (einstellbare) Anzahl Grade höher (5 Grad voreingestellt) als Extraregelkreis Temp 2, startet die Pumpe. Die Pumpe läuft, bis Extraregelkreis Temp 1 = Extraregelkreis Temp 2 ist.

6.8 Kaltwasserverbrauch

Es können ein oder zwei Funktionen für die Überwachung des Kaltwasserverbrauchs konfiguriert werden, jeweils mit einem digitalen Impulseingang zur Kopplung mit einem Wasserzähler. Die Impulskonstante ist jeweils einstellbar. Die maximale Impulsrate ist 2 Hz.

6.8.1 Werte

Die folgenden Werte werden berechnet:

- Tagesverbrauch in Litern, heute
- Tagesverbrauch in Litern, gestern
- Tagesverbrauch in Litern, vorgestern
- Niedrigster stündlicher Verbrauch in Litern, heute
- Niedrigster stündlicher Verbrauch in Litern, gestern
- Gesamtverbrauch in m³. Der Wert kann zurückgesetzt werden.
- Wasserdurchfluss (Liter/min)

6.8.2 Alarm

Impulsfehler

Werden innerhalb der eingestellten Zeit keine Impulse erhalten, wird ein Impulsfehler-Alarm aktiviert. Wird die Zeit auf 0 eingestellt, ist die Alarmfunktion gesperrt.

Hoher Verbrauch

Ist der Tagesverbrauch höher als der eingestellte Wert, wird ein Alarm ausgelöst.

Leckage

Ist der niedrigste stündliche Verbrauch am Vortag höher als der eingestellte Wert, wird ein Alarm ausgelöst.

Funktionen

6.9 Energieverbrauch

Für die Überwachung des Heizenergieverbrauchs kann eine digitale Impulsfunktion konfiguriert werden. Die Impulskonstante ist einstellbar.

6.9.1 Verbrauchswerte

Die folgenden Verbrauchswerte werden berechnet:

- Tagesverbrauch in kWh, heute
- Tagesverbrauch in kWh, gestern
- Tagesverbrauch in kWh, vorgestern
- Gesamtverbrauch kWh oder MWh. Der Wert kann zurückgesetzt werden.

6.9.2 Leistungswerte

Die Heizleistung wird mittels Messung der Zeit zwischen Energieimpulsen berechnet. Die folgenden Leistungswerte werden berechnet:

- Momentanwert für eine bestimmte Zeitspanne oder eine bestimmte Anzahl Impulse.
- Durchschnittswert des obigen Momentanwerts für die letzte Stunde.
- Maximalwert für den obigen Momentanwert.

6.9.3 Leckageüberwachung

Einmal pro Woche werden die Reglerventile geschlossen und der Energieverbrauch während einer voreingestellten Zeit gemessen. Übersteigt die Energieleckage einen voreingestellten Wert (werkseitig 3000 W), wird ein Alarm ausgelöst. Die Startzeit für und die Dauer der Leckageüberwachung sind einstellbar. Werkseitig eingestellt ist sonntags um 02:00 Uhr nachts für eine Dauer von 30 Minuten.

6.9.4 Alarm

Impulsfehler

Werden innerhalb der eingestellten Zeit keine Impulse erhalten, wird ein Impulsfehler-Alarm aktiviert. Wird die Zeit auf 0 eingestellt, ist die Alarmfunktion gesperrt.

Hoher Verbrauch

Ist der Tagesverbrauch höher als der eingestellte Wert, wird ein Alarm ausgelöst.

6.10 Stromzähler

Für die Überwachung des Heizenergieverbrauchs kann eine digitale Impulsfunktion konfiguriert werden. Die Impulskonstante ist einstellbar.

6.10.1 Verbrauchswerte

Gesamtverbrauch in MWh. Der Wert kann zurückgesetzt werden.

6.11 Zusätzliche Uhrenkanäle

Es können bis zu fünf separate digitale Uhrenkanäle konfiguriert werden. Jeder hat ein eigenes Wochenprogramm mit zwei Aktivierungsperioden pro Tag. Jeder Kanal verfügt über 8 separate Einstellmenüs – eins für jeden Wochentag und ein zusätzliches für das Ferienprogramm. Das Ferienprogramm hat Vorrang vor den übrigen Programmen.

6.12 Alarm

6.12.1 Alarmbehandlung

Ein Alarm wird über die Alarm-LED an der Gehäusefront oder die Alarm-LED am RDB800 Die Alarmer werden durch die rote Alarm-LED am Regler oder auf dem externen Display angezeigt.

Alle Alarmer können mit Hilfe des Displays und den Tasten angezeigt, quittiert und geblockt werden.

6.12.2 Alarmpriorität

Den Alarmen können unterschiedliche Prioritäten zugeordnet werden: A-Alarm, B-Alarm, C-Alarm oder inaktiv. Digitalausgänge können als Sammelalarmausgänge für A-Alarmer oder B-Alarmer oder A- und B-Alarmer konfiguriert werden. C-Alarmer sind interne Alarmer und werden nicht weitergeleitet. A- und B-Alarmer müssen vor dem Zurücksetzen quittiert werden. Sobald kein Grund mehr für einen Alarm besteht, werden C-Alarmer automatisch zurückgesetzt.

6.12.3 Alarmtext

Der Alarmtext, der bei einem Alarm angezeigt werden soll, kann mit Hilfe von CASE flexotron® geändert werden. Mehr Informationen dazu sind im CASE flexotron® Benutzerhandbuch zu finden.

Ein- und Ausgänge

DO	Sammelalarm A- & B-Alarm
DO	Sammelalarm A
DO	Sammelalarm B

7 Display, Leuchtdioden und Tasten

Dieser Abschnitt gilt sowohl für flexotron®800 Regler mit Display und Tasten, als auch für externe Displays RDB800, die an flexotron®800 Modelle ohne Display und Tasten angeschlossen werden können.

7.1 Display

Das Display verfügt über 4 Zeilen à 20 Zeichen und Hintergrundbeleuchtung. Die Beleuchtung ist normalerweise aus, wird jedoch bei Betätigung der Tasten aktiviert und bei längerer Inaktivität wieder ausgeschaltet.

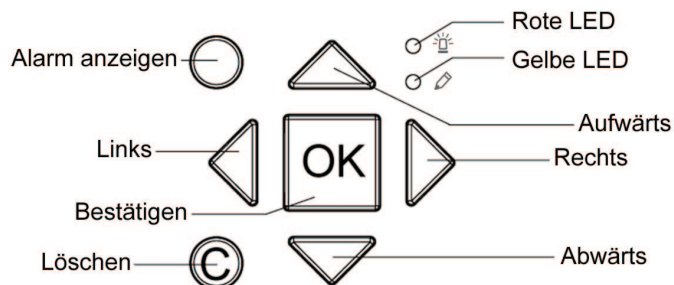
7.2 Leuchtdioden (LED)

Auf der Vorderseite befinden sich 2 LEDs:

- Die Alarm-LED wird durch das  Symbol gekennzeichnet.
- Die „Änderungsmodus“-LED wird durch das  Symbol gekennzeichnet.

Auf die vier LEDs neben der oberen Klemmleiste wird später eingegangen.

7.3 Tasten



Das flexotron®800 hat 7 Tasten. Zum einen 4 Pfeiltasten: Aufwärts, Abwärts, Rechts und Links. Die Menüs des flexotron®800 sind als horizontale Baumstruktur angelegt. Mit den Aufwärts- und Abwärtstasten kann zwischen den einzelnen Menüs in der aktuellen Menüebene gewechselt werden. Mit den Rechts- und Linkstasten kann zwischen den Menüebenen gewechselt werden. Sollen Parameter geändert werden, werden die Aufwärts- und Abwärtstasten zur Vergrößerung/Verkleinerung des Parameterwertes verwendet, die Rechts- und Linkstasten, um zwischen den einzelnen Ziffern im Parameterwert zu wechseln.

- Mit der OK-Taste werden die Parametereinstellungen bestätigt. Mehr dazu im Abschnitt „Parameter ändern“
- Mit der C-Taste können eingegebene Parameteränderungen gelöscht und der Originalwert wieder hergestellt werden.
- Mit der roten ALARM-Taste kann die Alarmliste eingesehen werden.

7.4 Menünavigation

Anhängig vom Zugriffsrecht werden unterschiedliche Menüs angezeigt.

Das Startdisplay, das normalerweise angezeigt wird, befindet sich an der Wurzel des Baumdiagramms.

```
Regler Heizung
  2010-01-01 00:00
HK1
SW: 52.0 IW: 52.5
```

Mit der Abwärtstaste gelangt man zu den verschiedenen Menüs der untersten Ebene.

Mit der Aufwärtstaste geht man in der Auswahl zurück.

Je nachdem, welches Zugriffsrecht verwendet wird, werden verschiedene Menüs angezeigt (siehe Kapitel 8 für weitere Informationen zum Einloggen in eine höhere Zugriffsebene).

Bei Verwendung der normalen Zugriffsebene, für die normalerweise kein Einloggen benötigt wird, werden nur einige Grundmenüs angezeigt:

```
HK1
HK2
BWW1
Zeit/Extra Uhrk.
Ferien
Energie/Kaltwasser
Betriebsmodus
Zugriffsrechte
```

Um zu einer höheren Menüebene zu gelangen, wird die Aufwärts- oder Abwärtstaste verwendet, um zum gewünschten Menü zu gelangen. Auswahl mit der Rechtstaste bestätigen. Auf jeder Ebene können sich weitere neue Menüs befinden, die mit Hilfe der Aufwärts- und Abwärtstasten durchgesehen werden können.

Manchmal sind weitere Untermenüs mit einem Menü oder einem Menüpunkt verlinkt. Weitere Menüs werden durch ein Pfeilsymbol in der rechten Ecke des Displays angezeigt. Für die Auswahl wird wieder die Rechtstaste verwendet. Mit der Linkstaste gelangt man wieder eine Menüebene zurück.

Parametern ändern

In einigen Menüs können Parameter eingestellt werden. Diese Möglichkeit wird

durch die blinkende gelbe LED  angezeigt.

Bei schnellem Blinken (2x pro Sekunde) können die Parameter mit den aktuellen Zugriffsrechten geändert werden. Blinkt die LED hingegen langsamer (1x pro Sekunde) werden höhere Zugriffsrechte benötigt, um die Parameter ändern zu

können.

Zum Ändern der Parameter wird zuerst die OK-Taste gedrückt. Werden höhere Zugriffsrechte für die Änderung der Parameter benötigt, erscheint ein Menü zum Anmelden (siehe Kapitel 8). Ansonsten erscheint der Cursor neben den einstellbaren Werten. Mit den Aufwärts- und Abwärtstasten kann der Wert geändert werden.

Bei mehrstelligen Zahlen kann mit Hilfe der Rechts- und Linkstasten zwischen den einzelnen Ziffern gewechselt werden.

Wird der gewünschte Wert angezeigt, muss dieser mit OK bestätigt werden. Können weitere Werte eingestellt werden, springt der Cursor automatisch zum nächsten Wert.

Soll ein Wert nicht geändert werden, wird dieser mit Hilfe der Rechtstaste übersprungen.

Muss eine Änderung rückgängig gemacht werden, wird die C-Taste gedrückt, bis der Cursor verschwindet.

8 Zugriffsrechte

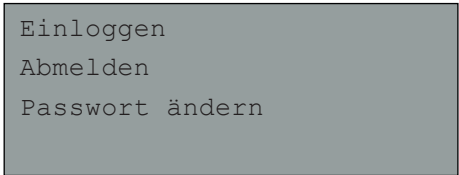
Es gibt drei verschiedene Zugriffsebenen, die Admin-Ebene mit den höchsten Zugriffsrechten, die Anwender-Ebene und die Basic-Ebene, die ohne Login zugänglich ist. Je nach Zugriffsrecht werden unterschiedliche Menüs und Parameter, die geändert werden können, angezeigt.

Admin – ermöglicht volle Lese-/Schreibrechte auf sämtliche Einstellungen und Parameter in allen Menüs.

Anwender – ermöglicht den Zugang zu allen Menüs, ausser der Konfiguration

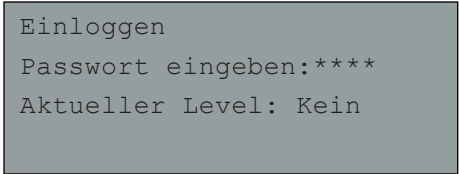
Basic – ermöglicht lediglich Änderungen im Betriebsmodus und erlaubt das Lesen einer begrenzten Anzahl Menüs.

Zum Einloggen in die verschiedenen Zugriffsebenen wird die Abwärtstaste im Startdisplay mehrfach gedrückt, bis der Pfeil links im Display auf „Zugriffsrechte“ steht. Rechtstaste drücken.



```
Einloggen
Abmelden
Passwort ändern
```

8.1 Anmelden



```
Einloggen
Passwort eingeben:****
Aktueller Level: Kein
```

In diesem Menü ist eine Anmeldung auf jede Zugriffsebene durch Eingabe des entsprechenden 4-stelligen Passworts (Code) möglich.

Das Menü wird auch angezeigt, wenn für den Zugriff auf ein Menü oder für die Durchführung einer Funktion höhere Zugriffsrechte benötigt werden.

Durch Drücken der OK-Taste springt der Cursor zur Eingabe der ersten Ziffer. Durch mehrmaliges Drücken der Aufwärtstaste kann die entsprechende Ziffer eingestellt werden. Um zur nächsten Ziffer zu springen, wird die Rechtstaste verwendet. Dieser Vorgang muss für alle vier Ziffern des Codes wiederholt werden. Bestätigung der Eingabe durch OK. Danach erscheint im Display ein Infotext über die aktuelle Zugriffsebene. Dieses Menü wird mit Hilfe der I-Taste verlassen.

Zugriffsrechte

8.2 Abmelden

Mit diesem Menü kann aus der aktuellen Zugriffsebene in die Basic-Ebene „keine Anmeldung“ gewechselt werden.

```
Abmelden?
Nein
Aktueller Level:Admin
```

Automatisches Abmelden

Bei den Zugriffsrechten Anwender, Service oder Admin wird der Benutzer bei Inaktivität automatisch ausgeloggt und als Basic angemeldet. Weitere Informationen hierzu im Abschnitt „Automatisches Abmelden“. Diese Funktion kann auch deaktiviert werden, siehe Abschnitt 8.5.

8.3 Code ändern

Bei Inbetriebnahme des flexotron®800 sind folgende Passwörter für die unterschiedlichen Zugriffsrechte Standard:

- Admin 1111
- Anwender 3333
- Basic 5555

Das Passwort kann nur für die Ebene geändert werden, in welcher man angemeldet ist, oder in niedrigeren. Ist man z.B. als Admin angemeldet, können sämtliche Passwörter geändert werden. Als „Anwender“ kann man dahingegen nur das Anwender- und das Basic-Passwort ändern. Das Basic-Passwort zu ändern ist jedoch im Grunde zwecklos, da diese Ebene automatisch für alle Benutzer zugänglich ist.

```
Passwort ändern
für:Anwender
Neues Passwort: ****
```



Das Passwort für Admin darf nicht mit dem Passwort einer niedrigeren Ebene identisch sein, da in diesem Falle der Zugang zur Admin-Ebene gesperrt wird.

8.4 Passwort vergessen?

Wurde das Admin-Passwort geändert und dann vergessen, kann ein temporäres Passwort von SAUTER angefordert werden. Dies ist nur einen Tag gültig und muss innerhalb dieses Zeitraums geändert werden.

8.5 Passwort ändern zum Deaktivieren der automatischen Abmeldung

Soll die automatische Abmeldefunktion deaktiviert werden, kann das Passwort der gewünschten Stufe auf 0000 geändert werden. Danach bleibt diese Stufe immer aktiv.



Hierbei muss berücksichtigt werden, dass kein Alarm auf die Aktivierung einer gewissen Ebene hinweist. In manchen Fällen ist diese Funktion aber sehr hilfreich, sollte das Gerät von ausgebildeten Benutzern oder bei der Inbetriebnahme verwendet werden.

9 Konfiguration

Melden Sie sich als Admin an. Siehe Kapitel 8.

Drücken Sie auf die Abwärtstaste, bis der Cursor vor „Konfiguration“ steht, drücken Sie dann auf die Rechtstaste.

Es erscheint das Hauptmenü der Konfiguration.

```
Alarmeinstellungen
Eingänge/Ausgänge
Sensor-Einstellungen
Vorlauf
Rücklauftemp
Kesselregelung
Pumpenstopp
Doppel/EinzelPumpe
BM/Motorschutz
Typ Stellantrieb
Laufzeit
Blockierschutz
Leckageüberwachung
Puls Eingänge
Alarmkonfig.
Kommunikation
Andere Parameter
System
```

9.1 Alarmeinstellungen

```
Alarmgrenzen →
Alarmverzögerung →
```

9.1.1 Alarmgrenzen

Regelabweichung HK1, HK2, HK3

```
Regelabweichung
HK1: 20.0 °C
HK2: 20.0 °C
HK3: 20.0 °C
```

Konfiguration

Regelabweichung KK1, BWW1 und BWW2

```
Regelabweichung
KK1: 20.0 °C
BWW1: 20.0 °C
BWW2: 20.0 °C
```

Übertemperatur BWW1 und BWW2

```
Übertemp.
BWW1: 65.0 °C
BWW2: 65.0 °C
```

Niedrige Rücklauftemperatur

```
Niedrige Rücklauftemp
BWW1: 10 °C
```

Kesseltemperaturen

```
Kesseltemp hoch
70.0 °C
Kesseltemp niedrig
30.0 °C
```

Hoher Wasserverbrauch

```
24h Wasserverb hoch
10000.0 Liter
24h Wasserverb hoch
10000.0 Liter
```

Hoher Energieverbrauch

```
Hoher 24h Energieverbrauch
10000.0kWh
```

Maximale Zeit zwischen Impulsen

```
Max zwischen VPuls
0 Min
Max zwischen Epuls
0 Min
```

```
Max zwischen KW1Puls  
0 Min  
Max zwischen KW2Puls  
0 Min
```

Maximal erlaubte Leckage

```
Erlaubte Leckage  
3.00 kw
```

9.1.2 Alarmverzögerung

Regelabweichung HK1, HK2, HK3

```
Regelabweichung  
HK1: 60 Min  
HK2: 60 Min  
HK3: 60 Min
```

Regelabweichung KK1, BWW1 und BWW2

```
Regelabweichung  
KK1: 0 Min  
BWW1: 60 Min  
BWW2: 60 Min
```

Übertemperatur

```
Übertemperatur  
BWW1: 300 s  
BWW2: 300 s
```

Niedrige Rücklauftemperatur

```
Niedr.Rücklauftemp  
BWW1: 20 s
```

Konfiguration

Kesseltemperaturen

```
Kesseltemp hoch
  0 s
Kesseltemp niedrig
  0 s
```

Ausdehnungsgefäß / Externer Alarm

```
Ausdehnungsgefäß
  60 s
Externer Alarm 1
  0 s
```

9.2 Ein- und Ausgänge

```
AI
DI
UI
AO
DO
```

9.2.1 Allgemeines

Freie Konfiguration

Jedes Signal kann jedem beliebigen Eingang/Ausgang zugewiesen werden, mit der einzigen Bedingung, dass digitale Signale nicht analogen Eingängen und umgekehrt zugewiesen werden können. Der Benutzer trägt die Verantwortung dafür, dass die aktivierten Funktionen mit den richtigen Ein-/Ausgängen verbunden werden.

Werkseinstellung

Bei Erhalt des Geräts sind allen Ein- und Ausgängen bereits Signale zugewiesen. Hierbei handelt es sich nur um Vorschläge, die einfach geändert werden können.

9.2.2 Analogeingänge

```
AI1  
Signal: Aussentemp  
Rohwert: 18.4  
Kompensation:0.0°C
```

Alle Analogeingänge sind für Ni1000 oder 0...10 Volt geeignet.

Für Eingangssignale können Korrekturen, z.B. für elektrischen Widerstand, angegeben werden.

Der Rohwert zeigt den tatsächlichen, unkorrigierten Eingangswert.

9.2.3 Digitaleingänge DI

```
DI1  
NO/NG: NO Signal:  
HK1-PumpeA  
Status: Aus
```

Um die Anpassung an externe Funktionen zu vereinfachen, können alle Digitaleingänge entweder als normal offen (NO) oder normal geschlossen (NG) konfiguriert werden.

Die Eingänge sind standardgemäss als NO konfiguriert, d.h. ist ein Eingang geschlossen, wird die Funktion, die mit dem Eingang im flexotron®800 verbunden ist, aktiviert.

9.2.4 Universaleingänge UI

Die grössten Modelle, RDT828Fxxx, verfügen im Gegensatz zu den anderen Modellen über Universaleingänge. Diese können, jeder einzeln, als Analog- oder Digitaleingang konfiguriert werden. Wurde ein Eingang als analog konfiguriert, kann ihm danach jedes beliebige analoge Signal, das in „Analogeingangssignale“ aufgeführt ist, zugewiesen werden.

Wurde ein Eingang als digital konfiguriert, kann ihm danach jedes beliebige digitale Signal, das in „Digitaleingangssignale“ aufgeführt ist, zugewiesen werden.

```
UI1 →  
AI/DI Signal wählen  
AI Signal: HK2 Vorlauf  
DI Signal: Inaktiv
```

Konfiguration

Nach Festlegung des AI- oder DI-Signals (die Alternative, die nicht gewählt wurde, muss auf inaktiv gesetzt werden) werden Untermenüs mit Einstellungen angezeigt. Auf die Menüs kann mit Hilfe der Rechtstaste zugegriffen werden.

```
UAI1
Sign: HK2 Vorlauf
Rohwert: 38.5
Kompensation: 0.0°C
```

Die Eingangssignale können kompensiert werden, z. B. im Hinblick auf den Leitungswiderstand.

Der Rohwert ist der tatsächliche, nicht kompensierte Wert.

Wurde der Eingang als digitaler Eingang konfiguriert, steht ein Untermenü zur Verfügung, das durch Drücken der Rechtstaste erreicht wird:

```
DE1
NO/NG: NO Signal:
HK2-PumpeA
Status: Aus
```

Um die Anpassung an externe Funktionen zu vereinfachen, können alle Universaleingänge entweder als normal offen (NO) oder normal geschlossen (NG) konfiguriert werden.

Die Eingänge sind standardgemäss als NO konfiguriert, d.h. ist ein Eingang geschlossen, wird die Funktion, die mit dem Eingang im flexotron®800 verbunden ist, aktiviert.

9.2.5 Analogausgänge

Analogausgänge sind für 0...10 V DC geeignet.

```
AO1
Sign: HK1 Antrieb
Auto
Wert: 2.3 V
```

Analogausgänge können auf die Betriebsmodi „Auto“, „Handbetrieb“ oder „Aus“ gestellt werden.

9.2.6 Digitalausgänge

```
DA1
Signal: HK1-PumpeA
Auto
Status: Ein
```

Digitalausgänge können auf „Auto“, „Hand Ein“ oder „Hand Aus“ gestellt werden.

9.3 Fühler-Einstellungen

In diesem Menü lässt sich einstellen, welche Art von Fühler angeschlossen ist. Die Raumfühler für HK1-HK3 und KK1 sind die einzigen Temperaturfühler, die entweder als Ni1000 oder 0...10V einstellbar sind. Alle anderen Temperaturfühler müssen Ni1000 sein.

Bei Auswahl von Ni1000 ist keine Skalierung des Eingangs erforderlich.

```
HK1 Raumfühler
Typ:NI-1000
```

Sind HK1-HK3 auf 0-10V eingestellt, ist es möglich, den Messbereich des Fühlers zu skalieren.

```
HK1 Raumfühler
Typ:0-10V →
```

```
HK1 Raumfühler
0V = 0 °C
10V = 100 °C
```

Für die Skalierung des Eingangs KK1 Raumfühler

```
Raumfühler KK1
0V = 0 °C
10V = 50 °C
```

Konfiguration

Für die Skalierung des Eingangs Differenzdruck

```
Druck bei  
0V: 0.0 kPa  
10V: 10.0 kPa  
Filterfaktor: 0.2
```

9.4 HK Vorlauf

```
Parallelverschiebung  
Maximalbegrenzung  
Minimalbegrenzung  
Autokorrekt. Sollw  
Windkompensation  
Optimierung  
Leistungsbegrenzung  
Steuerfunktion  
Taupunkttemp.
```

9.4.1 Parallelverschiebung

Die Regelungskurven für die Vorlauftemperaturen können individuell parallelverschoben werden.

```
Parallelverschiebung  
HK1: 0.0 °C  
HK2: 0.0 °C  
HK3: 0.0 °C  
KK1: 0.0 °C
```

9.4.2 Maximalbegrenzung

Die maximale Vorlauftemperatur kann für die verschiedenen Systeme individuell eingestellt werden.

```
Max.begrenzung  
HK1: 1000°C  
HK2: 1000°C  
HK3: 1000°C  
KK1: 1000°C
```

9.4.3 Minimalbegrenzung

Die minimale Vorlauftemperatur kann für die verschiedenen Systeme individuell eingestellt werden.

Minimalbegrenzung

HK1: 0 °C

HK2: 0 °C

HK3: 0 °C

9.4.4 Sollwert Auto-Korrektur

Für die Korrektur der eingestellten Regelungskurven können Raumfühler eingesetzt werden. Es wird die Durchschnittstemperatur über einen bestimmten Zeitraum berechnet. Anschliessend wird eine Parallelverschiebung der gesamten Kurve noch oben oder unten durchgeführt, je nachdem, ob die Abweichung zwischen dem Raumsollwert und dem Raumistwert positiv oder negativ ist. Nach dem Abgleich wird die Abweichung mit dem Korrekturfaktor multipliziert und die Summe zur aktuellen Verschiebung entsprechend der folgenden Formel hinzuaddiert:

$$\text{Verschiebung} = (\text{Raumsollwert} - \text{Durchschnittstemp}) * \text{Faktor}$$

Wie häufig diese Berechnung durchgeführt wird, ist zwischen 0...24 h einstellbar. Bei 0 h wird jede Minute eine Berechnung durchgeführt, bei 24 h erfolgt die Berechnung einmal täglich. Der Korrekturfaktor ist zwischen 0...100 einstellbar. Die aktuelle Verschiebung ist auf maximal $\pm 20^\circ\text{C}$ begrenzt. Die aktuelle Raumtemperatur muss zwischen $10...30^\circ\text{C}$ liegen, damit die Funktion aktiviert ist, und die Aussentemperatur muss sich zwischen den X-Koordinaten der witterungsgeführten Kurve bewegen (d. h. eine Aussentemperatur von FI 20...+15°C).

Auto-Korrektur

Sollwert HK1:

Ein →

Korr.Faktor HK1

2.0

Aktuelle Korrektur

0.6°C

Konfiguration

```
Korrektur Zeit
(0=direkt): 1 h
```

Je kürzer die Korrekturzeit, desto niedriger sollte der Korrekturfaktor sein. Wird der Korrekturfaktor im Relation zur Zeit zu hoch angesetzt, ändert sich die aktuelle Korrektur sehr rasch.

9.4.5 Windkompensation

Über die Funktion Windkompensation kann der Vorlauftemperatur-Sollwert in Bezug auf die aktuell gemessene Windstärke kompensiert werden. Ein Windfühler mit einem 0..10 V Ausgangssignal kann an einen analogen Eingang am flexotron®800 angeschlossen werden. Das Eingangssignal ist skalierbar.

```
Windgeschwindigkeit
Ist: 2.3 m/s
Skalierungsfaktor: 1.0
m/s/v
```

```
Windkompensation
HK1: 1.00 °C/m/s
HK2: 0.00 °C/m/s
HK3: 0.00 °C/m/s
```

9.4.6 Optimierung

Die Optimierungsfunktion wird zur Erreichung der eingestellten Komforttemperatur verwendet, wenn nach einer ECO-Absenkung/Erhöhung die Komfortperiode aktiviert wird. Für umfassendere Informationen siehe Abschnitt 6.2.6.

```
Optimierungsfunktion
Min Kapazität
Max Kapazität
Witt.gefü. Fakt.
```

Optimierungsfunktion

Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion.

```
Optimierungsfunktion
HK1: Nein
HK2: Nein
HK3: Nein
```

Mindestkapazität

Einstellung des Mindestwertes der Kapazitätsvariablen.

```
Min Kapazität  
HK1: 0.02 °C/Min  
HK2: 0.02 °C/Min  
HK3: 0.02 °C/Min
```

Maximale Kapazität

Einstellung des Maximalwertes der Kapazitätsvariablen.

```
Max Kapazität  
HK1: 0.10 °C/Min  
HK2: 0.10 °C/Min  
HK3: 0.10 °C/Min
```

Witterungsgeführter Faktor

Einstellung der Auswirkung der Aussentemperatur auf die Funktion.

```
Witt.gefü. Fakt.  
HK1: 3.0 %  
HK2: 3.0 %  
HK3: 3.0 %
```

9.4.7 Leistungsbegrenzung

Durch Anschliessen des Fernwärmezählers an Schnittstelle 2 lässt sich die Leistung für HK1 begrenzen. In diesem Fall wird das Steuerventil über zwei PI-Regler gesteuert. Dabei steuert der Regler mit dem niedrigsten Ausgangssignal das Ventil.

```
Effektbegrenzer M-bus  
HK1: Ja
```

9.4.8 Taupunktregelung

Über die Taupunkt-Funktion wird die aktuelle Taupunkttemperatur berechnet, unter Berücksichtigung der Raumtemperatur (Kühlung) und der relativen Luftfeuchtigkeit. Die berechnete Taupunkttemperatur wird mit der aktuellen Sollwertverschiebung addiert (die Werkseinstellung ist 1°C) und anschliessend mit dem aktuellen Sollwert abgeglichen. Der höhere Wert der beiden wird als aktueller Kühlsollwert verwendet. Damit nicht die gesamte Prozessorleistung für die Berechnung der Taupunkttemperatur aufgewendet werden muss, ist

Konfiguration

eine Hysterese für die Temperatur (0,1°C) und die relative Luftfeuchte (1%) vorhanden. Das bedeutet, dass die aktuelle Taupunkttemperatur kleinschrittig aktualisiert wird.

```
Taupunktfunktion
KK1: Inaktiv →
```

Untermenüs bei Aktivierung der Taupunktregelung:

```
Max. Soll.begrenzung
1000.0
```

Die Sollwertverschiebung wird zum berechneten Taupunkt hinzuaddiert.

```
Parallel Sollwert-
verschieb. = 1.0
```

9.5 Rücklauftemperaturbegrenzung

Für die verschiedenen Temperatursysteme können individuelle Mindest- und Maximalgrenzwerte für die Temperatur eingestellt werden. Befindet sich die Rücklauftemperatur nicht innerhalb der eingestellten Grenzwerte, wird die Vorlauftemperatur korrigiert, um den Fehler auszugleichen. Die Korrektur erfolgt in Höhe des Temperaturfehlers, der mit dem eingestellten Begrenzungsfaktor multipliziert wird.

```
Max. Rücklauftemp
Max Delta-T BWWHP/HK
Min. Rücklauftemp
Rücklauf Begr.fakt.
```

9.5.1 Maximaltemperatur, Rücklauf

```
Max. Rücklauftemp
HK1:Aktiv →
HK2:nicht Aktiv
HK3:nicht Aktiv
KK1:nicht Aktiv
```

```
Max. Rücklauftemp  
HK1: 1000 °C  
HK2: 1000 °C  
HK3: 1000 °C  
KK1: 1000 °C
```

9.5.2 Max Delta-T BWHP/H

Die Rücklauftemperatur am Primär-Heizkreis kann begrenzt werden, so dass BWHP Primärkreis nicht mehr als 3 Grad (einstellbar) höher liegt als der Rücklauf am Sekundärkreis. Ist die Funktion aktiv und übersteigt der Primär-Heizkreis den Rücklauf des Sekundärkreises um mehr als die eingestellte Anzahl Grade, schliesst sich das Ventil, um die Rücklauftemperatur zu senken.

```
Max Delta-T BWHP/HK  
HK1:Aktiv →  
HK2:nicht aktiv
```

```
Max Delta-T BWHP/HK  
HK1: 3 °C  
HK2: 3 °C
```

9.5.3 Mindesttemperatur, Rücklauf

```
Min. Rücklauftemp  
HK1:Aktiv →  
HK2:nicht Aktiv  
HK3:nicht Aktiv  
KK1:nicht Aktiv
```

```
Min. Rücklauftemp  
HK1: 0 °C  
HK2: 0 °C  
HK3: 0 °C  
KK1: 0 °C
```

Konfiguration

9.5.4 Begrenzungsfaktor, Rücklaufbegrenzung

```
Rücklauf Begr.fakt.  
HK1: 1.00  
HK2: 1.00  
HK3: 1.00  
KK1: 1.00
```

9.6 Kesselsteuerung

Für die Konfiguration und Einstellung der Kesselsteuerung.

```
Allgemein  
Kessel1  
Kessel2  
Kessel3  
Kessel4  
Kessel Pumpen
```

9.6.1 Allgemeines

Einstellung der Art der Kesselsteuerung. Die Kesselsteuerung kann auf „Off/On“, „Regelung mit Off/On/modulierend“ oder „modulierende Regelung“ konfiguriert werden. Für nähere Informationen über die verschiedenen Arten der Kesselsteuerung siehe Abschnitt 6.6.2.

```
Typ der Kesselregelung  
Aus/Ein
```

Ist die Kesselsteuerung auf entweder „Regelung mit Off/On/modulierend“ oder „modulierende Regelung“ eingestellt, besteht die Möglichkeit, einen Kesselwechsel zu aktivieren. Für die Einstellung des jeweiligen Kessels siehe 9.6.

```
Kesselwechsel  
Wochentag: kein Wechsel  
Stunde: 10
```

Der Sollwerttyp kann auf konstanter Sollwert, witterungsgeführter Sollwert oder Regelkreis-Sollwert eingestellt werden. Siehe hierzu auch Abschnitt 6.6.3.

```
Art des Sollwertes  
Sollwert konstant
```

Die Anzahl der Kessel kann auf 1-4 Stück eingestellt werden.

```
Anzahl Kessel  
4
```

Fällt der gemeinsame Rücklauftemperaturfühler „Kesseltemp Rücklauf“ unter die eingestellte Temperatur, wird die Ansteuerung der HK-Ventile gesperrt. Die Sperrung wird aufgehoben, wenn die Rücklauftemperatur wieder über die eingestellte Temperatur + 5 °C gestiegen ist.

```
Ventile block bei niedr.  
Kesselrückl.  
Temp: 30.0 °C  
Hyst: 5.0 °C
```

9.6.2 Kessel 1-4

Die Kessel können 1-stufige, 2-stufige oder modulierende Brenner haben.

```
Brenner1  
1-stufig
```

Zur Einstellung der Startreihenfolge und der zulässigen Mindestlaufzeit und Stoppzeit. Die Startreihenfolge kann auf „Fest Kessel 1-4“, betriebsdauerabhängig oder im Wechsel eingestellt werden. Siehe hierzu auch Abschnitt 6.6.5.

```
Betriebsart:  
Fest 1:st  
Min.Betr.Zeit: 180 s  
Min.Stoppzeit: 180 s
```

Konfiguration

Bei modulierendem Brenner kann das Steuersignal 0-10V, 2-10V, 10-2V oder 10-0V sein.

```
Brenner1
Steuersignal:0-10V
```

Einstellung des Testlaufs der Kessel.

```
Blockierschutz:Aus
Anz. Wochen:4
Tag: SO Stunde: 15
Dauer: 5 Min
```

9.6.3 Pumpen

Für die Steuerung aller Kessel steht eine gemeinsame Transportpumpe zur Verfügung und für jeden Kessel eine Kesselpumpe.

```
Transportpumpe
Kesselpumpen
```

Die gemeinsame Transportpumpe startet und stoppt zum Teil aussentemperatur- und zum Teil bedarfsgeführt. Liegt die Aussentemperatur unter 18 °C, läuft die Pumpe im Dauerbetrieb. Steigt die Aussentemperatur über 18 °C, startet die Pumpe bei Wärmeanforderung, d. h. wenn einer der Kessel läuft.

```
Aussentemp für
Pumpenstart: 18 °C
Hyst. Start/Stop
Pumpe: 1.0 °C
```

Bevor ein Kessel starten darf, muss zunächst die jeweilige Umwälzpumpe 30 Sekunden lang in Betrieb gewesen sein. Beim Stoppvorgang schaltet erst der Kessel ab und nach weiteren 30 Sekunden die Pumpe.

```
Betr.zeit vor
KS startet: 30 s
Laufzeit nach Stopp
des KS: 30 s
```

Zur Einstellung des Testlaufs und zur Deaktivierung der Funktion wird die Uhrzeit auf 0 gestellt.

```
Blockierschutz:  
Stunde:15 h  
Dauer: 5 Min
```

9.7 Pumpenstopp

Jedes Heizsystem verfügt über individuelle Start- und Stoppverzögerungen. Übersteigt die Aussentemperatur die eingestellte Abschalttemperatur um mehr als die eingestellte Stoppverzögerung, schaltet sich die Umwälzpumpe ab und das Signal am Ventil-Stellantrieb wird auf 0 gesetzt. Fällt die Aussentemperatur für eine längere Zeit als die Startverzögerung um mehr als die eingestellte Hysterese unter die eingestellte Abschalttemperatur, läuft die Pumpe wieder an. Für die Einstellung der Hysterese und Start- bzw. Abschalttemperaturen siehe 10.1.1.

```
Pumpenstopp HK1:Ein  
Stopp-Verz.: 1 Min  
Start-Verz.: 0 Min
```

Auch das Kühltssystem verfügt über individuelle Start- und Stoppverzögerungen. Unterschreitet die Aussentemperatur die eingestellte Abschalttemperatur um mehr als die eingestellte Stoppverzögerung, schaltet sich die Pumpe ab und das Signal am Ventil-Stellantrieb wird auf 0 gesetzt. Steigt die Aussentemperatur für eine längere Zeit als die Startverzögerung um mehr als die eingestellte Hysterese über die eingestellte Starttemperatur, läuft die Pumpe wieder an. Für die Einstellung der Hysterese und Start- bzw. Abschalttemperaturen siehe 10.1.1.

Alternativ zum aussentemperaturabhängigen Pumpenstopp kann der digitale Eingang „KK1 start“ zum Stoppen/Starten der Pumpe und Regelung verwendet werden. Das Signal am Ventil-Stellantrieb wird zwangsweise auf 0V gesetzt, wenn der Eingang Off ist. Bei der Konfiguration von „KK1 start“ muss dieser Eingang aktiv sein, damit die Pumpe wieder zum Starten freigegeben werden und sich das Ventil bei Bedarf öffnen kann.

```
Pumpenstopp KK1:Ja  
Stopp-Verz.: 1 Min  
Start-Verz.: 1 Min
```

Das Brauchwarmwassersystem BWW1 verfügt über keinen temperaturgeführten Pumpenstopp, sondern richtet sich nach dem Uhrenkanal. BWW1 stoppt, wenn

Konfiguration

sich die Uhrzeit nicht mehr im Uhrenkanal für die Komforttemperatur befindet. Die Pumpe läuft wieder an, wenn die Uhrzeit in der konfigurierten Komfortperiode liegt.

```
Pumpenstopp BWW1: Aus
```

Der tägliche Testlauf der Heizsysteme und des Kühlsystems erfolgt täglich um 15:00 Uhr (einstellbar).

```
Laufzeit
HK1: 15 h
HK2: 15 h
HK3: 15 h
```

```
Laufzeit
KK1: 15 h
```

9.8 Doppel-/Einzelpumpe

Jedes System kann entweder mit einer Einzel- oder mit einer Doppelpumpe konfiguriert werden.

Bei Doppelpumpen arbeitet jeweils eine der Pumpen. Ein automatischer Wechsel erfolgt einmal pro Woche jeden Dienstag um 10:00 Uhr. Bei Ausfall der aktiven Pumpe läuft automatisch die zu diesem Zeitpunkt inaktive Pumpe an.

```
Doppel/EinzelPumpe
HK1: Doppelpumpe
HK2: Einzelpumpe
HK3: Einzelpumpe
```

```
Doppel/EinzelPumpe
KK1: Einzelpumpe
```

9.9 Betriebsmodus/Motorschutz

Digitaleingänge können für Betriebsmodussignale oder für die Überwachung der Motorschutzschalter der Pumpen verwendet werden. Die Eingänge können als Schliesser (normally open - NO) oder Öffner (normally closed - NG) ausgeführt sein (siehe Abschnitt 9.2.3). Ist die Pumpe auf Betriebsmodus konfiguriert, muss der Eingang als Schliesser ausgeführt sein. Das bedeutet, dass der digitale Eingang „ON“ sein muss, wenn die Pumpe läuft, und „Off“, wenn die Pumpe im Stillstand ist. Es wird ein Alarm generiert, wenn dies für einen längeren Zeitraum als die eingestellte Alarmverzögerung der betreffenden Pumpe nicht der Fall ist.

Ist die Pumpe auf Motorschutz konfiguriert und der Eingang als Schliesser ausgeführt, wird ein Pumpenalarm ausgelöst, wenn der Eingang „ON“ ist. Ist der Eingang als Öffner ausgeführt, wird ein Pumpenalarm generiert, wenn der Eingang „Off“ ist.

```
BM/Motorschutz  
HK1: Motorschutz  
HK2: Motorschutz  
HK3: Motorschutz
```

```
BM/Motorschutz  
KK1: Motorschutz  
Ext.Regler:Motorschutz
```

```
BM/Motorschutz  
BWWS1: Motorschutz  
BWWHP1: Motorschutz  
Frequmr:: Motorschutz
```

```
Kessel 1: Motorschutz  
Kessel 2: Motorschutz  
Kessel 3: Motorschutz  
Kessel 4: Motorschutz
```

```
K.Pumpe1: Motorschutz  
K.Pumpe2: Motorschutz  
K.Pumpe3: Motorschutz  
K.Pumpe4: Motorschutz
```

Konfiguration

Transp. Pumpe: Motorschutz

9.10 Antriebstyp

Auswahl der Ausgangssignale für die analogen Ausgänge der Stellantriebe, die verwendet werden sollen:

- 0...10 V DC
- 2...10 V DC
- 10...0 V DC oder
- 10...2 V DC

Typ Stellantrieb
HK1: 0-10V
HK2: 0-10V
HK3: 0-10V

Typ Stellantrieb
KK1: 0-10V

Typ Stellantrieb
BWW1: 0-10V
BWW2: 0-10V
Freq: 0-10V


Obwohl die Hersteller von Stellantrieben als Eingangssignal häufig 0...10V DC angeben, liegt bei vielen Stellantrieben das tatsächliche Steuersignal oft bei 2...10V DC. Lesen Sie aufmerksam die Betriebsanleitung des Stellantriebs. Wenn Sie nicht sicher sind, wählen Sie 0...10V DC. Die Regelung wird dadurch zwar unter Umständen etwas ungenauer, es ist dann jedoch sichergestellt, dass das Ventil immer in seine Endstellungen gefahren werden kann.

9.11 Antriebslaufzeit, 3-Punkt-Stellantriebe

Diese Parameter haben keine Funktion, wenn analoge Stellantriebe konfiguriert sind.

Die Werte werden verwendet, um die Regelparameter für 3-Punkt-Stellantriebe festzulegen.

Die richtige Einstellung dieser Werte ist wichtig, anderenfalls wird die Regelung ungenau.

```
Laufzeit
HK1: 120 s
HK2: 120 s
HK3: 120 s
```

```
Laufzeit
KK1: 120 s
BWW1: 80 s
BWW2: 80 s
```

9.12 Blockierschutz

Die Ventile und Stellantriebe für die Kühl- und Wärmesysteme können täglich betätigt werden. Der werkseitig eingestellte Zeitpunkt ist 02:00 Uhr, dies kann jedoch beliebig geändert werden. Die Stellantriebe werden für die angegebene Zeit zwangsgeöffnet (voreingestellt sind 15 Sekunden, dies lässt sich über CASE flexotron® ändern). Während des Testlaufs laufen die Pumpen und der Alarm bei Temperaturabweichung ist gesperrt.

```
Blockierschutz
HK1: Aus Zeit:15 s
Tag: Jeden Tag
Stunde:2 Min.: 0
```

```
Blockierschutz
KK1: Aus Zeit:15 s
Tag: Jeden Tag
Stunde:2 Min.: 0
```

Konfiguration

9.13 Leckageüberwachung

Einmal pro Woche werden die Reglerventile geschlossen und der Energieverbrauch während einer voreingestellten Zeit gemessen. Übersteigt die Energieleckage einen voreingestellten Wert (werkseitig 3000 W), wird ein Alarm ausgelöst. Die Startzeit für und die Dauer der Leckageüberwachung sind einstellbar. Werkseitig eingestellt ist sonntags um 02:00 Uhr nachts für eine Dauer von 30 Minuten.

```
Leckage Überw.:Aus
Wochentag:Sonntag
Zeit: 2
Dauer: 30 Min
```

```
Erlaubte Leckage
3.00 kW
Start Überwachung
Nein
```

9.14 Pulskonstanten

```
Energiepuls heizen
100.0 kWh/Puls
Volumenpuls heizen
10.0 Liter/Puls
```

```
Kaltwasser 1
10.0 Liter/Puls
Kaltwasser 2
10.0 Liter/Puls
```

```
Stromzähler
100.0 kWh/Puls
```

9.15 Alarmkonfigurierung

Ermöglicht die Konfiguration sämtlicher Alarme.

Wählen Sie die gewünschte Alarmnummer in der Alarmliste. Der Alarmtext für den entsprechenden Alarm wird angezeigt und die Priorität kann gewählt werden: „A-Alarm“, „B-Alarm“, „C-Alarm“ oder „Inaktiv“.

```
Alarm nr. (1-146): 1
Fehlfunktion P1A-HK1
→
```

```
Fehlfunktion P1A-HK1
Alarmklasse:B-Alarm
```

Alarmtext

Der Text, der bei einem Alarm angezeigt werden soll, kann mit Hilfe von CASE flexotron® geändert werden. Mehr Informationen dazu sind im CASE flexotron®-Benutzerhandbuch zu finden.

Alarmliste

Alarmtext und Prioritätenspalte zeigen die Werkseinstellungen.

	Alarmtext	Prio	Beschreibung
1	Fehlfunktion P1A-HK1	B	Fehlfunktion Pumpe P1A-HK1
2	Fehlfunktion P1B-HK1	B	Fehlfunktion Pumpe P1B-HK1
3	Fehlfunktion P1A-HK2	B	Fehlfunktion Pumpe P1A-HK2
4	Fehlfunktion P1B-HK2	B	Fehlfunktion Pumpe P1B-HK2
5	Fehlfunktion P1A-HK3	B	Fehlfunktion Pumpe P1A-HK3
6	Fehlfunktion P1B-HK3	B	Fehlfunktion Pumpe P1B-HK3
7	Fehlfunktion P1-BWW1	B	Fehlfunktion Pumpe P1-BWW1
8	Fehlfunktion P1-HP1	B	Fehlfunktion Pumpe P1-HP1
9	Fehlfunktion Frequenzum- richter	B	Fehlfunktion Umrichter
10	Expansionskessel	A	Expansionskessel
11	Externer Alarm 1	A	Externer Alarm 1
12	Kesselalarm	A	Kesselalarm

Konfiguration

	Alarmtext	Prio	Beschreibung
13	Abweichung HK1	A	Vorlauftemp. HK1 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab
14	Abweichung HK2	A	Vorlauftemp. HK2 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab
15	Abweichung HK3	A	Vorlauftemp. HK3 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab
16	Abweichung BWW1	A	Vorlauftemp. BWW1 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab
17	Abweichung BWW2	A	Vorlauftemp. BWW2 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab
18	Fühlerfehler Aussentemp	B	Fühlerfehler Aussentemp
19	Übertemp. BWW1	B	BWW1 Vorlauftemperatur zu hoch
20	Übertemp. BWW2	B	BWW2 Vorlauftemperatur zu hoch
21	Übertemp. Kessel	A	Kesseltemperatur zu hoch
22	Untertemp. Kessel	A	Kesseltemperatur zu niedrig
23	Pulsfehler Volumenzähler	B	Keine Impulse vom Wasservolumenzähler
24	Pulsfehler Energiezähler	B	Keine Impulse vom Energiezähler
25	Hoher Kaltwasser- verbrauch/ Tag	B	Kaltwasser-Tagesverbrauch über dem eingestellten Grenzwert
26	Hoher Energie- verbrauch	B	Energie-Tagesverbrauch über dem eingestellten Grenzwert
27	Hoher Kaltwasser- verbrauch/ Stunde	B	Kaltwasserverbrauch über dem eingestellten Grenzwert
28	Hohe Leckage	B	Leckage über dem eingestellten Grenzwert
29	Fehlfunktion P1A&B-HK1	A	Fehler an beiden Umwälzpumpen P1A und P1B im HK1
30	Fehlfunktion P1A&B-HK2	A	Fehler an beiden Umwälzpumpen P1A und P1B im HK2
31	Fehlfunktion P1A&B-HK3	A	Fehler an beiden Umwälzpumpen P1A und P1B im HK3
32	Pulsfehler KW1	B	Keine Impulse vom Kaltwasserzähler 1
33	Pulsfehler KW2	B	Keine Impulse vom Kaltwasserzähler 2
34	HK1 Handbetrieb	C	HK1 im manuellen Modus
35	HK2 Handbetrieb	C	HK2 im manuellen Modus
36	HK3 Handbetrieb	C	HK3 im manuellen Modus
37	BWW1 Handbetrieb	C	BWW1 im manuellen Modus
38	BWW2 Handbetrieb	C	BWW2 im manuellen Modus
39	Druckregelung Manuell	C	Druckregelung im manuellen Modus
40	Kessel Handbetrieb	C	Kessel im manuellen Modus

	Alarmtext	Prio	Beschreibung
41	P1A-HK1 Handbetrieb	C	P1A-HK1 im manuellen Modus
42	P1B-HK1 Handbetrieb	C	P1B-HK1 im manuellen Modus
43	P1A-HK2 Handbetrieb	C	P1A-HK2 im manuellen Modus
44	P1B-HK2 Handbetrieb	C	P1B-HK2 im manuellen Modus
45	P1A-HK3 Handbetrieb	C	P1A-HK3 im manuellen Modus
46	P1B-HK3 Handbetrieb	C	P1B-HK3 im manuellen Modus
47	P1-BWW1 Handbetrieb	C	P1-BWW1 im manuellen Modus
48	P1-HP1 Handbetrieb	C	P1-HP1 im manuellen Modus
49	P1-Freq. Handbetrieb	C	P1- frequenzgeregelt im manuellen Modus
50	HK1 Vorlauf Max	-	HK1 Maximalgrenzwert Vorlauf aktiviert
51	HK2 Vorlauf Max	-	HK2 Maximalgrenzwert Vorlauf aktiviert
52	HK3 Vorlauf Max	-	HK3 Maximalgrenzwert Vorlauf aktiviert
53	HK1 Vorlauf Min	-	HK1 Mindestgrenzwert Vorlauf aktiviert
54	HK2 Vorlauf Min	-	HK2 Mindestgrenzwert Vorlauf aktiviert
55	HK3 Vorlauf Min	-	HK3 Mindestgrenzwert Vorlauf aktiviert
56	HK1 Rücklauf Max	-	HK1 Maximalgrenzwert Rücklauftemp aktiviert
57	HK2 Rücklauf Max	-	HK2 Maximalgrenzwert Rücklauftemp aktiviert
58	HK3 Rücklauf Max	-	HK3 Maximalgrenzwert Rücklauftemp aktiviert
59	HK1 Rücklauf Min	-	HK1 Mindestgrenzwert Rücklauftemp aktiviert
60	HK2 Rücklauf Min	-	HK2 Mindestgrenzwert Rücklauftemp aktiviert
61	HK3 Rücklauf Min	-	HK3 Mindestgrenzwert Rücklauftemp aktiviert
62	HK1 Frost	B	HK1 Frostschutz aktiviert
63	HK2 Frost	B	HK2 Frostschutz aktiviert
64	HK3 Frost	B	HK3 Frostschutz aktiviert
65	Interner Batteriefehler	B	Fehler an der internen Backup-Batterie
66	Untertemp. Kessel Rücklauf	C	Rücklauftemp vom Kessel zu niedrig
67	Fühlerfehler HK1 Vorlauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK1 Vorlauf
68	Fühlerfehler HK2 Vorlauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK2 Vorlauf
69	Fühlerfehler HK3 Vorlauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK3 Vorlauf

Konfiguration

	Alarmtext	Prio	Beschreibung
70	Fühlerfehler BWW1 Vorlauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler BWW1 Vorlauf
71	Fühlerfehler BWW2 Vorlauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler BWW2 Vorlauf
72	Fühlerfehler HP1 Vorlauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HP1 Vorlauf
73	Fühlerfehler HK1 Raum	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK1 Raum
74	Fühlerfehler HK2 Raum	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK2 Raum
75	Fühlerfehler HK3 Raum	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK3 Raum
76	Fühlerfehler HK1 Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK1 Rücklauf
77	Fühlerfehler HK2 Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK2 Rücklauf
78	Fühlerfehler HK3 Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK3 Rücklauf
79	Fühlerfehler HP1 Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HP1 Rücklauf
80	Fühlerfehler Wind	B	Fehlerhaftes Signal vom Windfühler
81	Fühlerfehler Druck	B	Fehlerhaftes Signal vom Druckfühler
82	Fühlerfehler Kesseltemp.	B	Ausfall oder Kurzschluss am Kesselfühler Vorlauf
83	Fühlerfehler Kessel Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Kesselfühler Rücklauf
84	Fühlerfehler KK Vorlauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler KK1 Vorlauf
85	Fühlerfehler KK Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler KK1 Rücklauf
86	Fühlerfehler LP Vorlauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler LP Vorlauf
87	Fühlerfehler LP Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler LP Rücklauf
88	Fühlerfehler CP Vorlauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler CP Vorlauf
89	Fühlerfehler CP Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler CP Rücklauf
90	Fühlerfehler Extra Fühler 1	B	Ausfall oder Kurzschluss am Extra Fühler 1
91	Fühlerfehler Extra Fühler 2	B	Ausfall oder Kurzschluss am Extra Fühler 2
92	Fühlerfehler Extra Fühler 3	B	Ausfall oder Kurzschluss am Extra Fühler 3
93	Fühlerfehler Extra Fühler 4	B	Ausfall oder Kurzschluss am Extra Fühler 4
94	Fühlerfehler Extra Fühler 5	B	Ausfall oder Kurzschluss am Extra Fühler 5
95	Fühlerfehler Kessel Vorlauf	C	Ausfall oder Kurzschluss am Vorlauffühler Kessel

	Alarmtext	Prio	Beschreibung
96	Fühlerfehler Kessel1 Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Rücklauffühler Kessel 1
97	Fühlerfehler Kessel2 Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Rücklauffühler Kessel 2
98	Fühlerfehler Kessel3 Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Rücklauffühler Kessel 3
99	Fühlerfehler Kessel4 Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Rücklauffühler Kessel 4
100	Fühlerfehler 1 Extrakreis	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler Zusatzregelkreis 1
101	Fühlerfehler 2 Estrakreis	B	Ausfall oder Kurzschluss am Fühler Zusatzregelkreis 2
102	Fühlerfehler KK1 Raum Ni1000	B	Ausfall oder Kurzschluss am Raumfühler KK1
103	Fühlerfehler KK1 Raum 0-10V	B	Ungültiger Wert an KK1 Raum 0-10V
104	Fühlerfehler BWW1 Rücklauf	B	Ausfall oder Kurzschluss am Rücklauffühler BWW1
106	Abweichung Kühlsystem 1	B	Vorlauftemp. KK1 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab
107	KK1 manuell	B	KK1 im manuellen Modus
108	KK1 Vorlauf Max	B	KK1 Maximalgrenzwert Vorlauf aktiviert
109	KK1 Vorlauf Min	B	KK1 Mindestgrenzwert Vorlauf aktiviert
110	KK1 Rücklauf Max	B	KK1 Maximalgrenzwert Rücklauf aktiviert
111	KK1 Rücklauf Min	B	KK1 Mindestgrenzwert Rücklauf aktiviert
112	Fehler P1A-KK1	B	Fehlfunktion Pumpe P1A-KK1
113	Fehler P1B-KK1	B	Fehlfunktion Pumpe P1B-KK1
114	Fehler P1A&B-KK1	B	Fehler an beiden Umwälzpumpen P1A und P1B im KK1
115	P1A-KK1 manuell	B	P1A-KK1 im manuellen Modus
116	P1B-KK1 manuell	B	P1B-KK1 im manuellen Modus
117	Kommunikationsfehler Erweiterungseinheit 1	B	Kommunikation unterbrochen zwischen Erweiterungseinheit 1 und Master
118	Kommunikationsfehler Erweiterungseinheit 2	B	Kommunikation unterbrochen zwischen Erweiterungseinheit 2 und Master
119	Kommunikationsfehler M-Bus FWZ 1	B	Fehler M-Bus-Kommunikation zwischen Master und Fernwärmezähler
120	Kommunikationsfehler M-Bus WM 1	B	Fehler M-Bus-Kommunikation zwischen Master und Fernwärmezähler 1
121	Kommunikationsfehler M-Bus WM 2	B	Fehler M-Bus-Kommunikation zwischen Master und Fernwärmezähler 2
122	Niedrige Rücklauftemp BWW1	B	Rücklauftemperatur für zu lange Zeit zu niedrig
123	Fehler Druck/Durchfluss	B	Druck- oder Durchflussfehler im Alarmkreis

Konfiguration

	Alarmtext	Prio	Beschreibung
124	Störung Kessel 1	B	Fehler Kessel 1
125	Störung Kessel 2	B	Fehler Kessel 2
126	Störung Kessel 3	B	Fehler Kessel 3
127	Störung Kessel 4	B	Fehler Kessel 4
128	Störung Kesselpumpe 1	B	Fehler Kesselpumpe 1
129	Störung Kesselpumpe 2	B	Fehler Kesselpumpe 2
130	Störung Kesselpumpe 3	B	Fehler Kesselpumpe 3
131	Störung Kesselpumpe 4	B	Fehler Kesselpumpe 4
132	Störung Transportpumpe	B	Fehler Transportpumpe für den Kessel
133	Kessel 1 Handbetrieb	C	Kessel 1 im manuellen Modus
134	Kessel 2 Handbetrieb	C	Kessel 2 im manuellen Modus
135	Kessel 3 Handbetrieb	C	Kessel 3 im manuellen Modus
136	Kessel 4 Handbetrieb	C	Kessel 4 im manuellen Modus
137	Kesselpumpe 1 Handbetrieb	C	Kesselpumpe 1 im manuellen Modus
138	Kesselpumpe 2 Handbetrieb	C	Kesselpumpe 2 im manuellen Modus
139	Kesselpumpe 3 Handbetrieb	C	Kesselpumpe 3 im manuellen Modus
140	Kesselpumpe 4 Handbetrieb	C	Kesselpumpe 4 im manuellen Modus
141	Transportpumpe Handbetrieb	C	Transportpumpe im manuellen Modus
142	Störung P1-Ext.Krs	B	Fehler P1-Zusatzregelkreis
143	P1-Ext.Krs. Handbetrieb	C	P1-Zusatzregelkreis im manuellen Modus
144	BWW1 blockiert durch Vorrang HK	B	BWW1 gesperrt wegen HK-Priorität
145	BWW2 blockiert durch Vorrang HK	B	BWW2 gesperrt wegen HK-Priorität
146	HP1 blockiert durch Vorrang HK	B	HP1 gesperrt wegen HK-Priorität
147	HK1 blockiert durch Vorrang BWW	B	HK1 gesperrt wegen BWW-Priorität
148	HK2 blockiert durch Vorrang BWW	B	HK2 gesperrt wegen BWW-Priorität
149	HK3 blockiert durch Vorrang BWW	B	HK3 gesperrt wegen BWW-Priorität

9.16 Kommunikation

9.16.1 Modbus-Kommunikation

Der flexotron®800 kann an ein Netzwerk für Kommunikation via Modbus angeschlossen werden. Ein Aktivierungscode wird hierbei nicht benötigt.

Handelt es sich um einen flexotron®800 mit zwei Schnittstellen, kann eingestellt werden, ob Schnittstelle 1 oder 2 für die Modbus-Kommunikation verwendet wird.

```
Modbuskommunikation
Slave, Port 1
Inaktiv
```

Wenn die Modbus-Kommunikation aktiviert wurde, kann Adresse etc. eingestellt werden.

```
Modbus Adresse: 1
Geschw.:9600 bps
Zwei Stop bits: Nein
Parität: Keine
```



Es kann ausschliesslich 1 Stopbit verwendet werden.

9.16.2 Kommunikationsschnittstelle (Port) 2



Geräte nur auf Anfrage verfügbar.

Geräte, die an Schnittstelle 2 angeschlossen sind, können als „Slave“, „Master“, „Erweiterungseinheit“, „Modbus Master“ oder „Erweiterungen & Modbus-Master“ eingestellt werden. Für diese Funktion benötigt man einen Regler mit 2 Schnittstellen. Schnittstelle 2 wird dann für die Kommunikation mit den Erweiterungseinheiten oder Frequenzumrichtern verwendet.

Slave

Zur Verbindung mit CASE flexotron®.

```
Funktion Port 2
Slave
```

Konfiguration

Erweiterungseinheit

Möchte man weitere I/Os (Ein- und Ausgänge) an flexotron®800 anschliessen, muss Kommunikationsschnittstelle 2 auf Erweiterungseinheit gestellt werden (dabei können nur flexotron®800 Regler angeschlossen werden). Es können zwei Geräte angeschlossen werden, wodurch man bis zu $28 \times 3 = 84$ Ein-/Ausgänge erhält. Die Erweiterungseinheiten müssen die Adressen 241:1 bzw. 241:2 haben (PLA:ELA).

```
Funktion Port 2
Erw.einheit
```

```
Erw.einheit 1
Keine
Erw.einheit 2
Keine
```

Die Inbetriebnahme der Erweiterungseinheiten erfolgt, indem beim Einschalten „Erweiterungseinheit“ gewählt wird (siehe unten). Nach Inbetriebnahme der Erweiterungseinheiten und Festlegen des Master-Reglers können sämtliche Ein- und Ausgänge über den Master-Regler unter „Konfiguration“ / „Eingänge/Ausgänge“ konfiguriert werden. Die Ein-/Ausgänge der Erweiterungseinheiten werden als „Exp1/Exp2“ bezeichnet.

```
Ventilation
Heating
Expansion unit 1
Expansions unit 2
```

Master

Für späteren Gebrauch.

```
Funktion Port 2
Master
```

M-Bus

Für den Anschluss eines Fernwärmezählers und/oder eines oder zweier Wasserzähler an den flexotron®800 ist eine externe Hardware zwischen dem flexotron®800 n und den Zählern erforderlich. Die Kommunikation von den Zählern erfolgt über M-Bus. Für den Anschluss siehe Abschnitt 11.3.1.

```
Funktion Port 2  
M-bus
```

Untermenü:

```
Wärmezähler FW  
Wasserzähler 1  
Wasserzähler 2
```

Beim Fernwärmezähler- und Wasserzähler-Typ können Sie zwischen Standard Meter (no SND_UD), ABB, Danfoss EEM-C (Kamstrup), Standard Meter with SND_UD, Hydrometer Scylar, Clorius MKI, Clorius MKII, Aquametro CALEC-MB (DIF=0) und Multitelegam Meters wählen.

```
Wärmezähler FW  
Typ: Inaktiv  
Adresse: 1  
Intervall: 15 Min
```

```
Wasserzähler 1  
Typ: Inaktiv  
Adresse: 2  
Intervall: 15 Min
```

```
Wasserzähler 2  
Typ: Inaktiv  
Adresse: 3  
Intervall: 15 Min
```

Konfiguration

9.16.3 Wählmodem

Mit einem Einwahlmodem kann flexotron®800 mit einem übergeordneten System verbunden werden.

```
Modem: Nein
Nummer:
Passwort:
exo
```

9.16.4 Alarmweiterleitung über SMS

Mit einem angeschlossenen GSM-Modem kann der Regler A-Alarm-Nachrichten an bis zu drei Empfänger senden. Ein Aktivierungscode wird für diese Funktion nicht benötigt. Die Alarmmitteilung umfasst den Alarmtext, den Namen des Gerätes (der auf der ersten Zeile des Startdisplays steht) und die Uhrzeit, an der der Alarm auftrat. Im Falle eines Alarmes wird die Nachricht zuerst an die erste Nummer der Liste gesendet. Falls der Empfänger nicht innerhalb von 5 Minuten eine SMS zurücksendet, um den Erhalt zu bestätigen, sendet flexotron®800 eine Nachricht an die zweite Nummer auf der Liste.

```
SMS: Inaktiv
Nr1:
Nr2:
Nr3:
```

9.17 Andere Parameter

Verschiedene Parameter, die in kein anderes Menü passen.

```
Allgemein
BWW1
HP1
```

9.17.1 Allgemeines

Gebäudeträgheit und Boost

Für umfassendere Informationen siehe Abschnitt 6.1.10

Die Gebäudeträgheit kann zwischen 0-24 h eingestellt werden. 0 = aktuelle Aussentemperatur, 24 = Tagesdurchschnittswert.

Boost:

$$\text{Verschiebung} = \text{Faktor} * (17 - \text{Aussentemp}) * \text{Nachtabenkung}$$

Der Faktor ist von 0...10 einstellbar. 0 bedeutet keine Startverschiebung und 10 eine maximale Verschiebung.

Die Laufzeit in Minuten für die Verschiebung berechnet sich wie folgt:

$$\text{Laufzeit} = 1.6 * (17 - \text{Aussentemp})$$



Die Laufzeit ist auf maximal 60 Minuten begrenzt.

```
Gebäudeträgheit  
0 h  
Boostfaktor (0-10)  
0
```

Leistungsbegrenzung

Das digitale Eingangssignal Externe Leistungsbegrenzung kann zur vorübergehenden Begrenzung der für die Heizkreise zur Verfügung stehenden Leistung verwendet werden. Das Schliessen des Eingangs führt zu einer Absenkung des Sollwerts um einen einstellbaren Faktor (in Bezug auf 20°C). Die Begrenzung wirkt sich auf alle konfigurierten Heizsysteme aus. Die Begrenzung wird wie folgt berechnet:

$$\text{Begrenzter Sollwert} = 20 + (\text{Sollwert} - 20) * \text{Faktor} / 100$$

```
Leistungsbegrenzung  
100% rel +20°C
```

Faktor 100 ergibt keine Sollwertabsenkung, 0 führt zur vollständigen Absenkung auf 20°C.

Frostschutz

Befindet sich ein Regler im Betriebsmodus Aus oder Manuell und fällt die Aussentemperatur unter einen einstellbaren Wert, wird eine einstellbare Mindestvorlauftemperatur gehalten und die Pumpe läuft an.

```
Frostschutz:Aus  
Aussentemp. aktiv.  
Frostschutz: 0.0°C  
Min Vorl.Temp: 10.0°C
```

Konfiguration

Ausgangssignal-Splitting

Ein beliebiges der Ausgangssignale HK1, HK2, HK3, KK1, BWW1 oder BWW2 kann zweigeteilt werden.

```
Split jeglicher
Temp. Sequenz:
Kein split
```

Prioritätensetzung HK oder BWW

Die Funktion kann auf HK- oder BWW-Priorität eingestellt werden: Hat einer der Kreise Priorität und erreicht dieser prioritäre Kreis innerhalb der eingestellten Verzögerungszeit nicht den eingestellten Sollwert, werden die übrigen Kreise zum Schliessen gezwungen. Für umfassendere Informationen siehe Abschnitt 6.1.6 bzw. 6.3.6.

```
Heizen Prio.: Off
Temp diff.: 2°C
Zeit vor Prio.:
30 Min
```

9.17.2 BWW1

Anti-Legionellen-Funktion

Zur Aktivierung einer periodischen Erhitzung von BWW1. Die Funktion wird verwendet, um die Entstehung und das Wachstum von Legionellen zu verhindern. Dieses Aufheizen kann ein Mal pro Tag oder ein Mal pro Woche stattfinden. Die Laufzeit und die Startzeit sind einstellbar. Die Funktion kann abgebrochen werden, wenn die Rücklauftemperatur 62°C übersteigt. Die kürzeste Laufzeit ist 1 Minute.

```
Anti-Legionellen Ft
BWW1:Nein
Tag:Jeden
Stunde: 2 Soll: 62°C
Laufzeit: 1 Min
```

9.17.3 BWWHP1

Anti-Legionellen-Funktion

Zur Aktivierung einer periodischen Erhitzung von BWWHP1. Die Funktion wird verwendet, um die Entstehung und das Wachstum von Legionellen zu verhindern. Dieses Aufheizen kann ein Mal pro Tag oder ein Mal pro Woche stattfinden. Die Startzeit ist einstellbar. Die Funktion kann abgebrochen werden, wenn die Rücklauftemperatur 65°C übersteigt.

```
Anti-Legionellen  
BWWHP1:Nein  
Tag:täglich   Zeit: 2  
Soll: 65°C
```

9.18 System

9.18.1 Sprache ändern

In diesem Menü kann die Sprache der Displaytexte eingestellt werden.

```
Choose Language  
Sprachauswahl  
English
```

Zu diesem Menü kann auch direkt gelangt werden, indem die OK-Taste während des Einschaltens gedrückt gehalten wird oder indem die Rechtstaste bei Anzeige des Startdisplays dreimal gedrückt wird.

9.18.2 Startdisplay wählen – die Anzeige im Normalzustand

5 verschiedene Startdisplaytexte stehen zur Auswahl:

Typ 1

Zeile 2 zeigt Datum und Uhrzeit an.

Zeile 3 zeigt den Text HK1 an.

Zeile 4 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für HK1 an.

```
Regler Heizung  
04:09:15 11:28  
HK1  
Sw:32.8°C Ist:33.1°C
```

Typ 2

Zeile 2 zeigt Datum und Uhrzeit an.

Zeile 3 zeigt den Text BWW1 an.

Zeile 4 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für BWW1 an.

```
Regler Heizung  
04:09:15 11:28  
BWW1  
Sw:55.0°C Ist:54.8°C
```

Konfiguration

Typ 3

Zeile 2 zeigt den Text HK1/BWW1 an.

Zeile 3 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für HK1 an.

Zeile 4 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für BWW1 an.

```
Regler Heizung
HK1/BWW1
Sw: 45.5°C Ist: 43.8°C
Sw:55.0°C Ist:54.8°C
```

Typ 4

Zeile 2 zeigt die aktuelle Temperatur an

Zeile 3 zeigt den Text HK1 an.

Zeile 4 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für HK1 an.

```
Regler Heizung
Aussentemp: 8.2°C
HK1
Sw:32.8°C Ist:33.1°C
```

Typ 5

Zeile 2 zeigt Datum und Uhrzeit an.

Zeile 3 zeigt den Text KK1 an.

Zeile 4 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für KK1 an.

```
Regler Heizung
04:09:15 11:28
KK1
Sw:13.0°C Ist:12.5°C
```

9.18.3 Automatische Umstellung auf Sommer-/Winterzeit

Wenn die automatische Sommer-/Winterzeit-Umstellung eingeschaltet ist, wird die Systemuhr nach europäischem Standard automatisch auf Sommer- und Winterzeit umgestellt.

```
Automatische
Sommer
Umschaltung
Ja
```

9.18.4 Reglerbusadresse

Der flexotron®800 verwendet die untenstehenden Busadressen für die Verbindung mit CASE flexotron® oder wenn mehrere Regler Teil eines Netzwerkes sind. Auch CASE flexotron® verwendet im Normalfall dieselben Busadressen; sollte eine Busadresse geändert werden, muss die neue Busadresse auch in CASE flexotron® angegeben werden. Falls mehrere Regler Teil des gleichen Netzwerkes sind, müssen sämtliche Regler die gleiche PLA-Adresse, dahingegen aber eine eigene, eindeutige ELA-Adresse haben.

```
Adresse:  
PLA: 254  
ELA: 254
```

9.18.5 Fernbedienung über Display

Wenn mehrere Regler über ein Netzwerk miteinander verbunden sind, ist es möglich, ein Gerät innerhalb des Netzwerkes mithilfe eines anderen Geräts mit Display zu bedienen. Geben Sie dazu die Adresse des Geräts, mit dem kommuniziert werden soll, in das Gerät mit Display ein. Die Verbindung kann unterbrochen werden, indem die Tasten Aufwärts, OK und Abwärts gleichzeitig gedrückt werden.

```
Adresse für Fernkommuni-  
kation  
(PLA:ELA) : 00:00
```

9.18.6 Automatisches Abmelden

Bei den Zugriffsrechten Anwender, Service oder Admin wird der Benutzer bei Inaktivität automatisch ausgeloggt und als Basic angemeldet. Die Zeit hierfür kann in 5-Sek-Schritten eingestellt werden. Standard: 60 Einheiten = 5 Minuten

Das automatische Abmelden kann abgeschaltet werden, siehe Kapitel 8.5.

```
Dauer bis autom.  
Abmeldung des  
Benutzers 60  
(Einheit 5 Sek)
```


10 Einstellungen

Wenn Sie in eins der verschiedenen Reglersysteme gehen, werden vier Untermenüs angezeigt, mit Ausnahme von Zusatzregelkreis und BWWHP. Dort stehen nur zwei Untermenüs (Istwert/Sollwert und Hand/Auto) zur Verfügung.

Welche der folgenden Systeme zugänglich sind, ist davon abhängig, welche Ein- und Ausgänge konfiguriert sind.

Für umfassendere Informationen über Zugriffsrechte und Konfiguration, siehe Kapitel 8 bzw. 9.

```
HK1
HK2
HK3
KK1
BWW1
BWW2
BWWHP1
Kessel
Extraregelkreis
Zeit / Extra Uhrk.
Ferien
Energie/Kaltwasser
Betriebsmodus
Konfiguration
Zugriffsrechte
```

Untermenüs:

Ist/Soll: Für die Einstellung der Sollwerte und Steigung der Kurven sowie das Ablesen der aktuellen Temperatur.

Temperaturregelung: Zur Einstellung der Steuerparameter.

Hand/Auto: Für die manuelle Einstellung der Pumpe und Ventile oder das Ablesen der aktuellen Signale.

ECO/Komfort: Für die Einstellung von Perioden, in denen Komfortwärme bzw. Komfortkühlung angefordert wird.

```
Ist/Soll
Temp.regelung
Hand/Auto
HK1 ECO/Komf.
```

Einstellungen

10.1 Istwert/Sollwert

10.1.1 HK1, HK2 und HK3

```
Aussentemp: -5 °C
HK1
Ist: 49.8 °C Sollw.→
Sollw.: 55.0 °C
```

Untermenü:

Einstellung, welche Vorlauftemperatur bei einer gewissen Aussentemperatur gelten soll. Für jedes System lassen sich 8 Knickpunkte einstellen.

Die dazwischen liegenden Werte werden mittels linearer Interpolation berechnet. Die Vorlauftemperaturen bei Aussentemperaturen unter dem niedrigsten Knickpunkt und über dem höchsten Knickpunkt werden mittels linearer Extrapolation der Linie zwischen den beiden letzten Knickpunkten an jedem Ende berechnet. Beispiel: Am unteren Ende der Kurve erhöht sich der Sollwert um 14°C für jede 5°C, welche die Aussentemperatur absinkt. Das bedeutet, dass der Sollwert bei einer Aussentemperatur von -23°C wie folgt ist: $77 + 3/5 \cdot 14 = 85,4^\circ\text{C}$.

Am flexotron®800 können nur die Werte der Vorlauftemperatur geändert werden. Die Aussentemperaturwerte lassen sich über CASE flexotron® ändern.

```
Witt.gefü.Soll HK1
-20 °C = 67 °C
-15 °C = 63 °C
-10 °C = 59 °C
```

```
Witt.gefü.Soll HK1
-5 °C = 55 °C
0 °C = 53 °C
5 °C = 43 °C
```

```
Witt.gefü.Soll HK1
10°C = 35 °C
15°C = 25 °C
Parallel Anp 0 °C
```

Die Heizsysteme verfügen über individuelle Pumpenstopp-Temperaturen für Tag und Nacht. Übersteigt die Aussentemperatur den eingestellten Stoppwert, schaltet die Umwälzpumpe ab und das Signal am Ventil-Stellantrieb wird auf 0 gesetzt. Die Pumpe läuft an, wenn die Temperatur um mehr als die eingestellte Hysterese unter die eingestellte Abschalttemperatur fällt. Dann

kann bei einer Wärmeanforderung auch der Heizkreisausgang angesteuert werden. Als Nacht gilt die Zeit zwischen 24:00 und 05:00 Uhr. Neben den Stopp-Temperaturen kann auch eine Start- bzw. Stoppverzögerung eingestellt werden, siehe Abschnitt 9.7.

```
Pumpenstopp HK1:Ein  
Stopptemp Tag: 17°C  
Stopptemp Nacht: 17°C  
Hysterese: 2.0 °C
```

Untermenü: Raumfühler

Einstellung des Raumsollwertes. Das Menü ist nur zugänglich, wenn der Raumfühler konfiguriert ist

```
Raumfühler HK1  
Ist: 20.8 °C  
Soll: 21.0 °C
```

Untermenü: Rücklauftemperatur

```
Rücklauftemp  
HK1: 28.0 °C
```

10.1.2 KK1

Der Sollwert des Kühlsystems kann festgelegt oder witterungsgeführt sein. In der ersten Zeile wird der aktuell regulierende Sollwert angezeigt. Ist die Taupunktregelung aktiviert, wird der aktuelle Sollwert verschoben, wenn die Taupunktregelung einen höheren Sollwert bedingt.

Bei konstantem Sollwert:

```
KK1  
Ist: 13.0 °C  
Soll:13.0 °C
```

Einstellungen

Bei witterungsgeführtem Sollwert:

```
Aussentemp: 21.8°C
KK1
Ist: 13.2°C Sollw. →
Soll: 13.0°C
```

Durch Drücken der Rechtstaste gelangt man zur Einstellung der Vorlauftemperatur, die bei Auswahl des witterungsgeführten Sollwerts für eine bestimmte Aussentemperatur gelten soll. Es können 8 Knickpunkte eingestellt werden.

```
Witt.gefü.Soll KK1
20 °C = 15 °C
22 °C = 14 °C
24 °C = 13 °C
```

```
Witt.gefü.Soll KK1
26 °C = 12 °C
28 °C = 12 °C
30 °C = 11 °C
```

```
Witt.gefü.Soll KK1
32 °C = 10 °C
34 °C = 9 °C
Parallel Anp 0 °C
```

Die dazwischen liegenden Werte werden mittels linearer Interpolation berechnet. Die Vorlauftemperaturen bei Aussentemperaturen unter dem niedrigsten Knickpunkt und über dem höchsten Knickpunkt werden mittels linearer Interpolation der Linie zwischen den beiden letzten Knickpunkten an jedem Ende berechnet. Beispiel: Am oberen Ende der Kurve verringert sich der Sollwert um 1°C für jedes °C, um welches sich die Aussentemperatur erhöht. Das bedeutet, dass der Sollwert bei einer Aussentemperatur von 36°C wie folgt ist: $9 - 1 = 8^{\circ}\text{C}$.

Das Kühlsystem verfügt über einstellbare Pumpenstopp-Temperaturen für Tag und Nacht. Unterschreitet die Aussentemperatur den eingestellten Stoppwert, schaltet die Umwälzpumpe ab und das Signal am Ventil-Stellantrieb wird auf 0 gesetzt. Die Pumpe startet, wenn die Temperatur um mehr als die eingestellte Hysterese über die eingestellte Abschalttemperatur steigt. Dann kann bei einer Kühlanforderung auch der Heizkreis Ausgang angesteuert werden. Als Nacht gilt die Zeit zwischen 24:00 und 05:00 Uhr. Neben den Stopp-Temperaturen kann auch eine Start- bzw. Stoppverzögerung eingestellt werden, siehe Abschnitt 9.7.

```
Pumpenstopp KK1:Ein  
Stopptemp Tag: 15°C  
Stopptemp Nacht 15°C  
Hysterese: 2.0 °C
```

Untermenü: Raumfühler

Als Raumfühler für KK1 kann entweder ein Ni1000 oder 0...10V Transmitter verwendet werden. Soll ein Temperaturtransmitter verwendet werden, muss dessen Arbeitsbereich 0...50°C sein. Der Raumfühler wirkt nicht direkt auf die Temperaturregelung ein, kann jedoch darauf Einfluss nehmen, wenn die Taupunktregulierung aktiv ist.

```
Raumfühler KK1  
Ist: 23.1 °C
```

Untermenü: Rücklauftemperatur

```
Rücklauftemp  
KK1: 14.0 °C
```

Untermenü: Relative Feuchte

Der Feuchtigkeitstransmitter hat einen Arbeitsbereich entsprechend der 0...100% relativen Feuchte des flexotron®800.

```
Relative Feuchte  
KK1: 43 %
```

10.1.3 BWW1 und BWW2

Istwert/Sollwert für Brauchwarmwasser.

```
Vorlauftemp. BWW1  
Ist: 53.0 °C  
Soll: 55.0 °C
```

Einstellungen

10.1.4 BWHP1

```
Vorlauf BWHP1
55.0°C
```

Untermenü: Rücklauf-temp

```
Rücklauf-temp BWHP1
45°C
```

Untermenü: Start- und Stopp-Temperaturen für die Pumpe

```
Lade BWHP1
Starttemp: 46.0 °C
Stopptemp: 55.0 °C
Tempabw: 2.0 °C
```

10.1.5 Kessel

Je nachdem, welche Art von Sollwert für die Kesselsteuerung gewählt wird, erscheinen unterschiedliche Bildschirmanzeigen. Für umfassendere Informationen siehe Abschnitt 6.6.3.

Alternative 1 – konstanter Sollwert:

```
KS Sollwert:
36 °C
KS Istwert:
36.5 °C
```

Alternative 2 – Regelkreis-Sollwert:

```
HK abh. Soll
+ 5.0 °C
KS Sollwert: 43.0 °C
KS Istwert: 43.2 °C
```

Alternative 3 – witterungsgeführter Sollwert:

```
Aussentemp: 5 °C  
KS  
Akt.: 43.3 °C Soll →  
Soll: 43.0 °C
```

Zur Einstellung der witterungsgeführten Kurve, 8 Punkte:

```
Außent.Komp.Soll KS  
-20 °C = 67 °C  
-15 °C = 63 °C  
-10 °C = 59 °C
```

```
Außent.Komp.Soll KS  
-5 °C = 55 °C  
0 °C = 53 °C  
5 °C = 43 °C
```

```
Außent.Komp.Soll KS  
10 °C = 35 °C  
15 °C = 25 °C  
Parallel Anp. 0°C
```

Rücklauftemperatur für Kessel 1, 2, 3 und 4

```
KS1 Rückl.Temp.  
Sollwert: 40.0 °C  
Istwert: 39.7 °C
```

Ist der Typ der Kesselsteuerung auf Off/On eingestellt, werden die Ein- und Abschaltunkte für die Kessel 1-4 über die folgende Menüanzeige eingestellt:

```
KS1 Temp: 33.5°C  
Starttemp1: 5.0 °C  
Starttemp2: 5.0 °C  
Stopptemp: 3.0 °C
```

Einstellungen

Zum Ablesen des gemeinsamen Rücklauftemperaturfühlers

```
KS Rücklauftemp
43.0 °C
```

10.1.6 Extraregelkreis

Der Istwert für den Temperaturfühler des Extraregelkreises samt Hysterese für den Pumpenstart. Damit die Pumpe startet, muss Extra-Temperaturfühler 1 5 °C höher sein als Extra-Temperaturfühler 2. Die Pumpe stoppt, wenn Extra-Temperaturfühler 1 = Extra-Temperaturfühler 2. Die Hysterese ist frei einstellbar.

```
Temp1: 24.6 °C
Temp2: 25.7 °C
Pumpenstart, wenn
T1 > T2 + 5.0 °C
```

10.2 Temperaturregelung

10.2.1 Allgemeines

Für eine gut funktionierende Regelung müssen die Parameter des Reglers an die herrschenden Bedingungen angepasst werden. Je niedriger die Werte bei P-Band und I-Zeit, desto schneller reagiert der Regler. Es ist jedoch wichtig, die Werte nicht zu niedrig anzusetzen, da das System anderenfalls instabil werden könnte. Auf der anderen Seite dürfen die Werte nicht zu hoch angesetzt werden, weil die Temperatur dann über und unter dem Sollwert schwankt.

Das P-Band regelt die Regelabweichung proportional aus.

I-Zeit beeinflusst die Regler-Ausgangssignale über die Zeit.

10.2.2 HK1, HK2 und HK3

Einstellung von P-Band und I-Zeit des Reglers.

```
HK1
P-Band: 100.0 °C
I-Zeit: 100.0 s
```

Untermenü: Nur für HK1 und HK2 vorhanden.

```
HK1 Rücklauftemp  
P-Band: 100.0 °C  
I-Zeit: 100.0 s
```

10.2.3 KK1

Einstellung von P-Band und I-Zeit des Reglers.

```
KK1  
P-Band: 20.0 °C  
I-Zeit
```

10.2.4 BWW1 und BWW2

```
BWW1  
P-Band: 25.0 °C  
I-Zeit: 75.0 s  
D-Zeit 0.0 s
```

10.2.5 Kessel

Einstellung von P-Band und I-Zeit des Reglers.

```
Kessel  
P-Band: 10.0 °C  
I-Zeit: 5.0 s
```

Einstellung der Zeit, die der Regler beim Start/Stop des Brenners gesperrt ist.

```
Zeit zu welcher  
Regelung blockiert  
Start/Stop: 180 s  
Hysterese: 0.5 %
```

Einstellung der Regler der Rücklaufventile, Kessel 1-4.

```
Kessel1 Rückl. Temp.  
P-band: 10.0 °C
```

Einstellungen

10.3 Hand/Auto

10.3.1 Allgemeines

Diese Funktion ist bei der Inbetriebnahme und für die Fehlersuche sehr nützlich.

Alle konfigurierten Reglerkreise lassen sich zwischen 0 und 100% manuell steuern. Alle konfigurierten Pumpen lassen sich auf Auto, On oder Off stellen.

Auch eine Reihe weiterer Funktionen lassen sich manuell steuern.



Wird ein Ausgang manuell gesteuert, bedeutet dies, dass die normale Regelung ausser Kraft gesetzt ist. Daher wird immer ein Alarm generiert, sobald ein Ausgang in einen anderen Betriebsmodus als Auto gesetzt wird.

Da die Menüanzeige von der Konfiguration abhängt, werden hier nur die Bildschirme gezeigt, die am häufigsten vorkommen. Digitale Signale können, ausser Auto, normal auf Off oder On gesetzt werden, die zwei möglichen Zustände digitaler Signale.

10.3.2 HK1, HK2 und HK3

Manueller Betrieb/Ablesen der Steuersignale für die Stellantriebe.

```
Hand/Auto
HK1
Auto
Handbetrieb: 37
```

Untermenü (nur für HK1 und HK2):

Ist der Regler auf Rücklauftemperatur eingestellt, wird das Ausgangssignal an den Stellantrieb invers gesteuert, d. h. 100 % ergibt 0V am analogen Ausgang.

```
Hand/Auto
HK1 Rücklauftemp
Auto
Handbetrieb: 37
```

Untermenü (nur HK1):

Ist der Regler für die externe Leistungsbegrenzung auf manuellen Modus gestellt, kann die eingestellte Maximalbegrenzung des Reglers am analogen Ausgang nicht überschritten werden. Das Ausgangssignal wird zwischen 0V und der Maximalbegrenzung liegen.

```
Hand/Auto HK1  
Leistungsbegr. M-bus  
Auto  
Handbetrieb: 55.0
```

Untermenü: Für den manuellen Betrieb bzw. zum Ablesen der Pumpen.

```
Hand/Auto HK1  
PlA: Auto  
PlB: Auto
```

10.3.3 KK1

```
Hand/Auto  
KK1  
Auto  
Handbetrieb: 0.0
```

Untermenü: Für den manuellen Betrieb der Pumpe

```
Hand/Auto KK1  
PlA:Auto  
PlB:Auto
```

**Untermenü: Für den manuellen Betrieb des digitalen Ausgangs KK1,
Kühleinheit Start**

```
Hand/Auto  
Kältemaschine:  
Auto
```

10.3.4 BWW1 und BWW2

```
Hand/Auto  
BWW1  
Auto  
Handbetrieb: 37.0
```

Einstellungen

Untermenü: Für den manuellen Betrieb der Pumpe (nur BWW1)

```
Hand/Auto
P1-BWW1:Auto
```

10.3.5 BWWHP1

```
Hand/Auto
BWWHP1:Auto
```

10.3.6 Kessel

Menü zum Stellen der Brenner, Umwälzpumpen, Rücklaufventile und Transportpumpe in den manuellen Modus. Der Aufbau der Menüs hängt von der jeweiligen Konfiguration ab.

Alternative 1 - Off/On:

Die Kessel 1-4 können auf Auto/Manuell-Off/Start1/Start2 bei 2-stufigem Brenner und in den Modus Auto/Manuell-Off/Manuell-On bei 1-stufigem Brenner gestellt werden.

```
Hand/Auto
Kessel 1: Auto
```

Alternative 2 - Regelung mit Off/On/modulierend:

Wurde für Kessel 1 ein modulierender Brenner ausgewählt:

```
Hand/Auto
Modulierender Kessel
Auto
Handbetrieb: 2 %
```



Das betrifft nicht nur den modulierenden Brenner, sondern den gesamten Regler. Das Reglersignal ist über die Anzahl der Brenner gleich verteilt. Um nur den modulierenden Brenner in den manuellen Modus zu stellen, muss man zunächst berechnen, wie gross der Anteil des modulierenden Teils am Reglersignal ist, d. h. $100 \% / X$ = der Prozentsatz, der am Regler eingestellt werden muss, um 10V am analogen Ausgang zu erreichen, wobei X die Gesamtanzahl der Brenner inklusive dem modulierenden Brenner ist.

Die 1- und 2-stufigen Brenner können auf Auto/Manuell-Off/Start1/Start2 bei 2-stufigem Brenner und in den Modus Auto/Manuell-Off/Manuell-On bei 1-stufigem Brenner gestellt werden.

```
Hand/Auto
Kessel 2: Auto
```

Alternative 3 - modulierende Regelung:

Hier kann nur der Regler in den manuellen Modus gestellt werden. Das bedeutet, dass nicht nur die Brenner, die als zweiter, dritter oder vierter Brenner starten, in den manuellen Modus gestellt werden können, da auch die Brenner, die bei einer geringeren Prozentzahl anspringen, mit anlaufen werden. Dieses Problem lässt sich entweder dadurch umgehen, dass die Startreihenfolge der Brenner geändert wird, d. h. der Brenner, der in den manuellen Modus gestellt werden soll, muss als fester erster Kessel „Fixed 1:st“ eingestellt sein. Oder aber der Ausgang wird über das Konfigurationsmenü in den manuellen Modus gesetzt.

```
Hand/Auto
Modulierender Kessel
Auto
Handbetrieb: 56 %
```

Für den manuellen Betrieb der Kesselpumpen 1-4 dient die Einstellung Auto/Hand-Aus/Hand-Ein.

```
Hand/Auto
Kessel Pumpe 1:
Auto
```

Einstellungen

Für den manuellen Betrieb der Transportpumpe dient die Einstellung Auto/Hand-Aus/Hand-Ein.

```
Hand/Auto
Transportpumpe:
Auto
```

Für den manuellen Betrieb der Rücklaufventile 1-4 dient die Einstellung Auto/Hand-Aus/Hand-Ein.

```
Hand/Auto
KS1 Rückl. Temp.
Auto
Handbetrieb: 0.0
```

10.3.7 Extraregelkreis

Für den manuellen Betrieb der Pumpe des Extraregelkreises.

```
Hand/Auto
Ext. Pumpe: Auto
```

10.4 ECO-/Komfortfunktion

10.4.1 Allgemeines

Für jeden Tag existieren zwei einstellbare Komforttemperaturperioden. Befindet sich das Heizsystem ausserhalb seiner Komfortperioden, wird es in den ECO-Modus (Economy-Modus) versetzt. Der Sollwert wird dann um 5 Raumgrade (einstellbar) gesenkt. Ein Raumgrad bedeutet ein Absenken des Vorlauftemperatur-Sollwerts um drei Grad. Befindet sich das Kühlsystem ausserhalb seiner Komfortperioden, wird der Sollwert am Vorlauf um eine einstellbare Anzahl Grade erhöht.

Bei Auslieferung ist die Komfortfunktion inaktiv. Sie muss für jedes der verschiedenen Systeme aktiviert werden, wenn die Erhöhung bzw. Absenkung im ECO-Modus genutzt werden soll.

10.4.2 HK1, HK2, HK3, BWW1, BWW2 und KK1

```
HK1 ECO/Komf.  
Ein →  
5°C (Raumgrade)
```

Untermenü: Einstellung der Komfortzeiten

Jedes Reglersystem verfügt über 8 separate Einstellmenüs – eins für jeden Wochentag und ein zusätzliches für das Ferienprogramm. Das Ferienprogramm hat Vorrang vor den übrigen Programmen.

Für den ganztägigen Betrieb wird eine Periode auf 00:00 – 24:00 gesetzt.

Um eine Periode zu deaktivieren, wird sie auf 00:00 – 00:00 gesetzt

```
HK1 Komfortzeit  
Montag  
per 1: 07:00 – 16:00  
per 2: 00:00 – 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit  
Dienstag  
per 1: 07:00 – 16:00  
per 2: 00:00 – 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit  
Mittwoch  
per 1: 07:00 – 16:00  
per 2: 00:00 – 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit  
Donnerstag  
per 1: 07:00 – 16:00  
per 2: 00:00 – 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit  
Freitag  
per 1: 07:00 – 16:00  
per 2: 00:00 – 00:00
```

Einstellungen

```
HK1 Komfortzeit
Samstag
per 1: 00:00 - 00:00
per 2: 00:00 - 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit
Sonntag
per 1: 00:00 - 00:00
per 2: 00:00 - 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit
Ferien
per 1: 00:00 - 00:00
per 2: 00:00 - 00:00
```

10.5 Zeit/Uhrenkanäle

10.5.1 Allgemeines

Der flexotron®800 verfügt über eine ganzjährige Uhrenfunktion mit automatischer Winter-/Sommerzeitumstellung. Damit die Uhrenkanäle 1-5 im Display zu sehen sind, müssen sie zunächst konfiguriert werden.

```
Zeit/Datum
Uhrenkanal1
Uhrenkanal2
Uhrenkanal3
Uhrenkanal4
Uhrenkanal5
```

10.5.2 Zeit/Datum

Über dieses Menü erfolgt die Anzeige und Änderung von Zeit und Datum.

Die Uhrzeit wird im 24-Stunden-Format angezeigt.

Das Datum hat das Format JJ-MM-TT

```
Zeit: 18:21
Datum: 10:01:01
Wochentag: Mittwoch
```

10.5.3 Uhrenkanäle

Es können bis zu fünf separate digitale Uhrenkanäle konfiguriert werden. Jeder hat ein eigenes Wochenprogramm mit zwei Aktivierungsperioden pro Tag. Jeder Kanal verfügt über 8 separate Einstellmenüs – eins für jeden Wochentag und ein zusätzliches für das Ferienprogramm. Das Ferienprogramm hat Vorrang vor den übrigen Programmen.

```
Uhrenkanal1  
Montag  
per 1: 07:00 - 16:00  
per 2: 00:00 - 00:00
```

10.6 Ferien

Es können bis zu 24 separate Ferienperioden für ein ganzes Jahr im Voraus einprogrammiert werden.

Eine Ferienperiode kann aus einer beliebigen Anzahl Tage bestehen, von 1 bis 365 aufeinanderfolgenden Tagen. Das Datum hat das Format: MM:DD

Fällt das Datum des aktuellen Tages in eine Ferienperiode, wird das Betriebsprogramm für „Ferien“ gefahren.

```
Ferien (MM:TT)  
1: 01:01 - 02:01  
2: 09:04 - 12:04  
3: 01:05 - 01:05
```

10.7 Energie/Kaltwasser

In diesem Menü werden die Ergebnisse der Impulszähler-Eingänge angezeigt. Die Impulskonstanten (Impulse/Einheit) werden im Menü Konfiguration/Impulskonstanten festgelegt.

```
Wärmemengenzähler  
Kaltwasserzähler 1  
Kaltwasserzähler 2  
Stromzähler  
Leckageüberwachung
```

Einstellungen

10.7.1 Wärmemengenzähler

```
Energie ges
  1532.3 MWh
Warmwasser ges
  387.02 m3
```

Die untenstehenden Werte können zurückgesetzt werden.

```
Energie
Heute: 28.15 kWh
Gestern: 123.45 kWh
Vorgest.: 132.11 kWh
```

```
Verbrauch
Heute: 28.15 l
Gestern: 123.45 l
Vorgest.: 132.11 l
```

```
Leistungsverbrauch
Moment: 2100.0
Schnitt/h: 3200.0
Max Durchs: 5300.0
```

10.7.2 Kaltwasserzähler KW1 und KW2

```
KW1 Verbrauch ges
  276.22 m3
KW1 Durchfl.
  156.4 l/Min
```

```
KW1 Verbrauch
Heute: 88.1 l
Gestern: 4123.4 l
Vorgest.: 5012.1 l
```

```
Niedrig. KW1 Verbr.
Heute: 0.1 l/h
Gestern: 0.2 l/h
```

10.7.3 Stromzähler

Energie ges
1866.54 MWh

Der Wert kann zurückgesetzt werden.

10.7.4 Leckageüberwachung

Leckageüberwachung
1.31 kW

10.8 Betriebsmodus

Im Menü Betriebsmodus können keine Änderungen vorgenommen werden. Es ist allein zum Ablesen der aktuellen Werte und Alarmhistorie vorgesehen.

Alarme
Eingänge/Ausgänge
Extra Fühler

10.8.1 Alarme

Im Alarmprotokoll des flexotron®800 sind die 40 neuesten Alarme gespeichert. Das jüngste Ereignis steht ganz oben in der Liste. Das Alarmprotokoll dient nur zum Ansehen der Alarmhistorie zur Unterstützung bei der Fehlersuche an der Anlage.

14 Jul 18:57 B
Fühlerfehler KS
Rücklauf

Ausgelöst

14 Jul 19:05 B
Fühlerfehler KS
Rücklauf

Quittiert

Einstellungen

```
14 Jul 19:10 B
Fühlerfehler KS
Rücklauf

Schaltet ab
```

10.8.2 Eingänge/Ausgänge

Im Menü Eingänge/Ausgänge sind die Rohwerte der Fühler, die Signale an den analogen Ausgängen und der aktuelle Status der digitalen Ein-/Ausgänge abzulesen.

```
AI
DI
UI
AO
DO
```

```
AI1: -3.5 Aussentemp
AI2: 53.7 HK1 Vorlauf
AI3: 54.8 BWW1 Vorlauf
AI4: 50.6 HK1 Rücklauf
```

```
DO1: Ein HK1-PumpeA
DO2: Aus HK1-PumpeB
DO3: Aus Auf HK1-Ant.
DO4: Ein Zu HK1-Ant.
DO5: Ein BWW1-Pumpe
DO6: Ein HK2-PumpeA
DO7: Ein Sammelalarm
```

10.8.3 Extra Sensoren

Es können bis zu fünf Extra-Temperatursensoren angeschlossen werden. Sie werden nur zur Anzeige der Temperatur verwendet. Die Fühler können beliebig benannt werden. Dazu drücken Sie auf die OK-Taste und verwenden dann die Auf- und Abwärtstasten.

```
Extra Sensor1
Ist: 51.2 °C
```

11 Erweiterungseinheiten



Die Verwendung von Erweiterungseinheiten ist nur möglich, wenn ein flexotron®800 mit 2 Schnittstellen als Master eingesetzt wird. Diese Geräte sind nur auf Anfrage verfügbar.

Eine Liste der verschiedenen Modelle des flexotron®800 ist der Übersicht in Kapitel 3.4 zu entnehmen.

11.1 Schnittstelle 1

Bei einem flexotron®800 mit 2 Schnittstellen, wird Schnittstelle 1 zur Verbindung mit CASE flexotron® und möglicherweise zum Anschluss an ein SCADA-System verwendet. Bei WEB-Ausführungen ist Schnittstelle 1 die TCP/IP-Schnittstelle.

11.2 Schnittstelle 2

Schnittstelle 2 wird für Erweiterungseinheiten wie z. B. Erweiterungsregler oder M-Bus-Zähler verwendet. Es können maximal drei Zähler oder zwei Erweiterungsregler angeschlossen werden. Die Regler müssen vom Typ flexotron®800 sein. An Slaves muss kein Display vorhanden sein, da das Display nicht verwendet werden und nichts anzeigen kann. Ein flexotron®800 mit Display lässt sich jedoch auch als Erweiterungseinheit verwenden.

Beim ersten Hochfahren von Slaves ohne Display wird ein externes Display gebraucht, um den Regler als Erweiterungseinheit zu aktivieren. Im Fall einer Initialisierung über CASE flexotron® ist kein externes Display erforderlich.

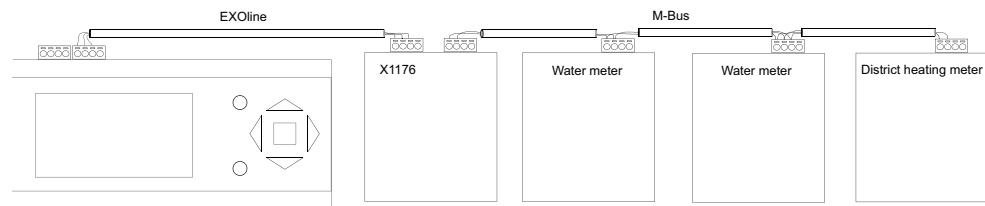
Die gesamte Konfiguration erfolgt entweder über CASE flexotron® oder über das Display am Master. Im Master sind alle Ein- und Ausgänge zu sehen. Für die Konfiguration von Schnittstelle 2 siehe den Abschnitt 11.3.2 Erweiterungseinheiten.

Erweiterungseinheiten

11.3 Anschluss

11.3.1 M-Bus-Zähler

Soll der flexotron®800 Messwerte von bis zu drei Zählern verarbeiten, erfolgt dies über den externen Wandler. Die Kommunikation zwischen dem Wandler und den Zählern erfolgt über M-Bus, die Kommunikation zwischen dem Wandler und flexotron®800 über ein proprietäres Protokoll.



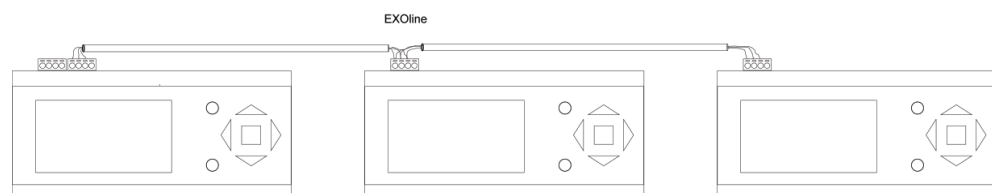
Folgende Variablen der Zähler lassen sich ablesen:

- Vorlauftemperatur
- Rücklauftemperatur
- Delta-Temperatur
- Energie
- Leistung
- Volumen und
- Durchfluss

In Abschnitt 9.16.2 sind die Zähler aufgeführt, die angeschlossen werden können.

11.3.2 Erweiterungseinheiten

Die Kommunikation zwischen Master und Erweiterungen erfolgt über einen proprietären Bus. Die Slave-Regler erhalten bei der Initialisierung die Adresse 241:1 bzw. 241:2 (PLA:ELA).



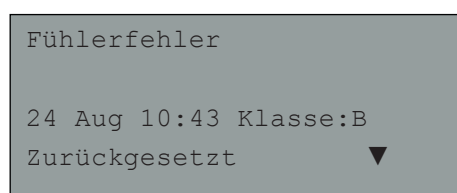
12 Weitere Funktionen

12.1 Alarmbehandlung

Im Falle eines Alarms blinkt die rote Alarm-LED, entweder auf der Vorderseite von Display-Reglern oder eines externen Displays. Die LED blinkt, solange es unquitierte Alarme gibt.

Alarme werden in der Alarmliste protokolliert. Die Liste zeigt die Art des Alarms, Datum und Zeit und die Alarmklasse (A, B oder C).

Durch Drücken der Alarmtaste auf der Frontblende wird die Alarmliste angezeigt.



Falls mehrere Alarme aktiviert sind, wird dies durch zwei Pfeile (aufwärts/abwärts) auf der rechten Seite im Display angezeigt.

Die anderen Alarme sind durch die Aufwärts- und Abwärtstasten zugänglich.

Links unten im Display wird der Alarmstatus angezeigt. Bei aktiven, unquitierten Alarmen ist das Feld leer. Bei abgebrochenen Alarmen steht Abgebrochen. Quitierte oder blockierte, noch immer aktive Alarme werden als quitiert bzw. blockiert angezeigt.

Alarme werden quitiert, indem man die OK-Taste drückt, woraufhin man die Wahl zwischen Quittieren oder Blockieren erhält.

Quitierte Alarme bleiben in der Alarmliste, solange die Alarmursache besteht. Die LED wird weiterhin leuchten.

Blockierte Alarme bleiben in der Liste, bis die Alarmursache gelöst und die Blockierung entfernt wurde. Neue Alarme gleicher Art werden nicht aktiviert, solange die Blockierung besteht.



Da die Blockierung gewisser Alarme riskant ist, wird hierfür ein hohes Zugriffsrecht verlangt.

Alarme der Klasse A und B aktivieren Alarmausgänge, sollten diese konfiguriert worden sein.

Alarme der Klasse C aktivieren die Alarmausgänge nicht.

Alarme der Klasse C werden beim Zurücksetzen der Alarmeingänge selbst bei unquitierten Alarmen aus der Alarmliste entfernt.

Alarmprotokoll

Der flexotron®800 verfügt darüber hinaus über ein Alarmprotokoll, in dem die 40 neuesten Alarmer gespeichert sind. Für umfassendere Informationen siehe Abschnitt 10.9.1.

12.2 Individuelles Textfeld

Durch einmaliges Drücken der Rechtstaste im Startmenü wird ein Display mit individuell einstellbarem Text angezeigt. Der Text kann für Informationen über Installationsbetrieb, Name und Telefonnummer zu Wartungsservice etc. verwendet werden. Am einfachsten wird der Text mittels CASE flexotron® eingegeben, aber auch die Tasten können dazu verwendet werden. 4 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen sind verfügbar.

12.3 Revisionsnummer

Bei 2-fachem Drücken der Rechtstaste im Startmenü wird im Display die Revisionsnummer des Programms und die ID-Nummer angezeigt.

© Fr. Sauter AG
Im Surinam 55
CH-4016 Basel
Tel. +41 61 - 695 55 55
Fax +41 61 - 695 55 10
www.sauter-controls.com
info@sauter-controls.com

Printed in Switzerland